



Информационный бюллетень

Заседание Президиума Ученого совета

Ученый совет

6 ноября состоялось заседание Президиума Ученого совета ФГБУ «ПИАФ» НИЦ «Курчатовский институт» (далее – Институт). Программа повестки дня заседания включала следующие вопросы:

- утверждение редакционного и библиотечного советов;
- выдвижение Б. Г. Турухано и Н. Турухано на соискание Государственной премии в области науки и технологий;
- о подготовке проведения Ученого совета 20 ноября 2014 г.

Заместитель директора по научной работе д. б. н. С. В. Саранцева напомнила членам Президиума о выдвижении в составы редакционного и библиотечного советов представителей от Отделений. Редакционный совет формируется для работы по подготовке серии сборников по истории Института. Библиотечный совет будет курировать процесс списания старой и закупки новой литературы, определять необходимость подписки на периодику, а также выдвигать предложения по модернизации библиотеки в соответствии с актуальными потребностями Института. Членами Президиума было высказано несколько идей: начать работу по переводу библиотечного фонда в электронный вид, для чего потребуется приобрести профессиональное оборудование и включить в штат библиотеки програм-

миста. Фонды библиотеки должны быть доступны с любого компьютера по внутренней сети Института.

Члены Президиума Ученого совета поддержали предложение выдвинуть сотрудников Лаборатории голографических информационно-измерительных систем (ЛГИИС) Отделения перспективных разработок (ОПР) д. ф.-м. н. Б. Г. Турухано и к. ф.-м. н. Н. Турухано на соискание Государственной премии в области науки и технологий, достижения которых подтверждены солидным списком из нескольких десятков авторских свидетельств и патентов, в том числе 20 зарубежных, дипломов и наград с различных выставок. Приборы, разработанные в Лаборатории, находят практическое применение в различных отраслях промышленности. Членами Президиума было рекомендовано при подготовке представления обратиться особое внимание на аспект практического внедрения изобретений, созданных Б. Г. Турухано и Н. Турухано.

Ученый секретарь Института к. ф.-м. н. И. А. Зобкало известил присутствующих о том, что 20 ноября состоится отчетный Ученый совет, на котором все отделения должны будут представить доклады об основных научных результатах за 2014 г.

Заседание Ученого совета

20 ноября состоялось очередное, отчетное заседание Ученого совета Института, на повестку дня которого были поставлены следующие вопросы:

- основные научные результаты Отделения теоретической физики;
- основные научные результаты Отделения физики высоких энергий;
- комплекс ядерных установок. Основные результаты;
- основные научные результаты Отделения нейтронных исследований;
- основные научные результаты Отделения молекулярной и радиационной биофизики;
- основные научные результаты Отделения перспективных разработок.

Отчет о научных достижениях **ОТФ** представил его руководитель академик РАН Л. Н. Липатов.

Среди работ по теории конденсированного состояния в докладе отмечались исследования возбуждений в спиновых системах, а также изучение влияния взаимодействия электронов на электрический ток, протекающий через полупрозрачный контакт двух квантовых проводников. В традиционных для ОТФ исследованиях рассмотрено влияние сильной связи на спектр поперона на примере уравнений БФКЛ на поверхности цилиндра. Успешно описано поведение полных и упругих сечений p - p -рассеяния в широком диапазоне энергий, а также наблюдаемые на БАК вероятности дифракционной диссоциации в состоянии как с малыми, так и с большими массами. Удалось описать поведение теории Янга – Миллса на решетке как функции температуры и голономии с использованием метода среднего поля. Вычислены многопетлевые поправки к параметрам СМ. Анализ экспериментальных данных по фоторождению

мезонов в реакциях с двойной поляризацией подтвердил существование новых барионов в области масс 1,9 ГэВ.

В рамках исследований вне СМ предложен способ объяснения иерархии масс нейтрино и углов смешивания, основанный на существовании тяжелых зеркальных частиц. Получены многопетлевые амплитуды, обладающие суперсимметрией на мировом листе струны. Развивается новая струнная модель для описания сильных взаимодействий, и тяжелые состояния такой адронной струны предложены в качестве реалистичных кандидатов на роль вимпов темной материи.



Доклад Л. Н. Липатова

В области экологической физики была сформулирована конденсационная теория стационарных ураганов и смерчей, получено теоретическое выражение для мощности конденсационной циркуляции при наличии горизонтальных градиентов температуры воздуха.

За 2014 г. было опубликовано в общей сложности 119 работ, получены 2 патента и грант Российского научного фонда. При участии Отделения в 2014 г. были организованы 3 международных конференции.

О наиболее важных научных результатах, полученных в **ОФВЗ**, рассказал руководитель Отделения член-корреспондент РАН А. А. Воробьев.

Окончание на стр. 2

Окончание. Начало на стр. 1

На установке ИРИС на синхротроне ПИАФ впервые изменены зарядовые радиусы и магнитные моменты у ряда ядер изотопов и изомеров Bi. На установке ISOLDE в ЦЕРН с участием физиков из ОФВЭ методом резонансной ионизационной спектроскопии исследовано сосуществование форм у ядер изотопов Po; исследован механизм запаздывающего деления у ядер At, Tl и Fr. У ядер изотопов At обнаружено сосуществование двух каналов деления – симметричного и асимметричного.

Наиболее значимые результаты были получены в экспериментах CMS, ATLAS, LHCb, ALICE и UA9 на БАК в ЦЕРН, где продолжаются работы по уточнению характеристик бозона Хиггса. В экспери-



Заседание
Ученого совета

ментах CMS и LHCb впервые наблюдался редкий процесс – распад B_s -мезона на два мюона. Определенное в экспериментах сечение этого процесса согласуется со значением, предсказываемым СМ.

Неожиданный результат был получен в эксперименте ALICE. Подавление выхода чармония в ядро-ядерных соударениях в этом эксперименте оказалось значительно слабее, чем ожидалось, что требует нового теоретического объяснения.

Начальник ОФТР С. Р. Фридман рассказал о ведущихся в Отделе работах по научному сопровождению ввода в эксплуатацию реактора ПИК, обеспечению безопасной и эффективной работы действующих исследовательских ядерных установок Института, а также по расширению их экспериментальных возможностей.

В 2014 г. получено положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» по двум связанным с реакторным комплексом ПИК проектам: модернизации инженерно-технических систем и научных станций и реконструкции лабораторного комплекса. Выполнено обоснование эксплуатационного комплекта ТВС с увеличенной загрузкой топлива в твэлах, стержнями выгорающего поглотителя и циркониевыми кожухами, применение которых улучшит нейтронно-физические и технико-экономические характеристики реактора.

Совместно со специалистами НИЦ «Курчатовский институт» (НИЦ КИ) ведется разработка расчетных моделей и материалов для обоснования безопасности реактора ПИК, которые будут необходимы при получении лицензии на его эксплуатацию.

О научных достижениях ОНИ рассказал и. о. руководителя Отделения д. ф.-м. н. В. В. Воронин. Все больший акцент в Отделении делается на работы по созданию приборной базы РК ПИК и Международного центра нейтронных исследований. Создан координационный комитет и 11 рабочих групп по разным направлениям исследований, которые разработали концептуальный проект приборной базы РК ПИК.

В 2014 г. Отделение получило ряд интересных результатов по физике конденсированного состояния: была решена кристаллическая структура ряда сложных слоистых оксидов щелочных и переходных металлов, идет активная работа по изучению магнитных кристаллов без центра инверсии – новая страница в исследованиях магнетизма. Ведутся работы по синтезу фуллеренов и эндофуллеренов, а также по изучению свойств продуктов этого синтеза. Перспективным направлением материаловедения представляются работы по синтезу нанобъектов, свойства которых определяются их размерами.

Получено новое ограничение на ЭДМ нейтрона, причем высокая чувствительность используемой учеными Института установки позволяет надеяться на мировое лидерство в этой области в ближайшие год-два. Создана нейтринная лаборатория на реакторе SM-3 в Димитровграде, и на прототипе детектора уже получены первые результаты.

Нужно отметить, что научная жизнь в Отделении идет очень активно – за прошедший год было проведено 2 школы, 4 рабочих совещания и 1 общероссийская конференция.

Отчет руководителя ОМРБ д. б. н. В. Г. Королева был посвящен наиболее значительным научным достижениям Отделения за 2014 г. В. Г. Королев подробно остановился на исследованиях макромолекулярных комплексов методами малоуглового нейтронного рассеяния и методами молекулярного моделирования, на работах, посвященных изучению молекулярного механизма транслокации, а также редких событий трансляции, сдвига рамки считывания и трансляционного шунтирования. В числе наиболее значимых научных достижений – работы по изучению возможной связи болезни Паркинсона и лизосомных болезней накопления; по созданию белкового профиля злокачественных опухолей – глиобластом, а также работы, посвященные влиянию структуры хроматина на мутационный процесс в дрожжах. Было отмечено, что именно в ОМРБ наблюдается самый заметный приток молодых кадров.

Руководитель ОПР к. ф.-м. н. В. Ф. Ежов представил основные научные результаты Отделения. В 2014 г. доля работ по радиационным испытаниям электронной компонентной базы (ЭКБ) для предприятий Роскосмоса и других ведомств на синхротроне С-1000 выросла вдвое по сравнению с предыдущим годом. Совместно с ОНИ созданы новые испытательные стенды контроля стойкости ЭКБ к естественным нейтронным и протонным потокам и приборы для диагностики и мониторинга протонного и нейтронного пучков.

Значительным успехом стало создание наноизмерительной системы для ультрапрецизионного фрезерного станка в рамках Национальной программы «Фреза».

В Антарктиде на станции «Восток» начала действовать лаборатория Института, основной задачей которой является изучение подледникового озера Восток и исследование космической пыли с целью поиска остатков микроорганизмов космического происхождения.

Развиваемый уже в течение многих лет метод расчета молекул и молекулярных кластеров с использованием обобщенного псевдопотенциала находит все более широкое применение в различных областях экспериментальной физики. Впервые удалось с хорошей точностью описать эксперименты по определению химических сдвигов рентгеновских эмиссионных спектров, прецизионное измерение которых является одним из достижений Института. Этот же метод нашел применение в дубненских экспериментах по синтезу сверхтяжелых атомов. Развитие методов расчета соединений актинидов позволило рассчитать для молекулы ThO величину электрического поля на электроде и перенормировку магнитного момента молекулы в электрическом поле. Эти расчеты стали неотъемлемой частью эксперимента по поиску ЭДМ электрона, исследование проводится в Йельском университете и претендует на рекордную точность порядка $10^{-28} \text{ e} \cdot \text{см}$.

В заключение члены Ученого совета рассмотрели и единогласно одобрили выдвижение сотрудников ЛГИИС ОПР д. ф.-м. н. Б. Г. Турухано и к. ф.-м. н. Н. Турухано на соискание Государственной премии в области науки и технологий.



Доклад В. Ф. Ежова

Памяти академиков В. М. Лобашева и В. А. Назаренко

Семинары



В. А. Назаренко и В. М. Лобашев

10 ноября в Актовом зале корпуса 7 состоялся Общеинститутский семинар, посвященный памяти академиков Владимира Михайловича Лобашева и Владимира Андреевича Назаренко. 2014 г. был бы для них годом 80-летия.

Директор Института В. Л. Аксенов зачитал приветственные письма академика РАН главного научного сотрудника Института физики высоких энергий С. С. Герштейна и директора Лаборатории нейтронной физики им. И. М. Франка д. ф.-м. н. В. Н. Швецова. Воспоминаниям о В. М. Лобашеве и В. А. Назаренко, немало сил и труда вложившего в поддержку строительства РК ПИК, а также об истории развития Института были посвящены доклады К. А. Коноплева «От ФТИ до ПИАФ» и А. И. Окорокова «Мы – студенты».

Научная часть семинара была представлена докладами, которые так или иначе касались развития научных идей и направлений, выдвинутых В. М. Лобашевым и В. А. Назаренко в 70–80-е гг. В частности, заведующий Лабораторией физики нейтрона ОНИ д. ф.-м. н. А. П. Серебров рассказал о развитии эксперимента

Первая молодежная конференция ПИАФ НИЦ КИ

Конференции

13–14 ноября состоялась I Конференция молодых ученых и специалистов ПИАФ НИЦ КИ (КМУС-2014), организованная по инициативе и силами Совета молодых ученых и специалистов при поддержке РФФИ и дирекции Института.



Участники конференции

Тематика конференции была сформулирована так, чтобы побудить молодых исследователей более широко взглянуть на те научные задачи, которые можно ста-

вить и решать в таком многопрофильном научном центре, каким является Институт. В четырех секциях («Физика конденсированного состояния», «Физика ядра и элементарных частиц», «Биология», «Теоретическая физика»), отражающих основные научные направления Института, прозвучало 32 устных доклада. Еще 13 докладов были представлены в виде постеров в секции «Стендовые доклады».

По словам директора Института В. Л. Аксенова, в настоящее время наука – это единый организм, который должен развиваться во всех направлениях, без жесткого деления на отдельные узкие специальности. Физики принимают сейчас все более активное участие в изучении фундаментальных проблем биологии, а биологи все больше обращаются к физическим методам исследования, и в Институте формируются необходимые для этого условия. Примером для нас является созданный в НИЦ КИ по инициативе М. В. Ковальчука НБИКС-центр.

В рамках конференции были проведены конкурсы на лучший доклад в каждой из научных секций. Оценку работ по каждому из направлений проводило жюри из авторитетных ученых, которое отметило достаточно высокий общий уровень конференции и выбрало лучшие из представленных работ.

по поиску ЭДМ электрона с помощью УХН, заведующий Лабораторией рентгеновской и γ -спектроскопии ОНИ д. ф.-м. н. В. В. Федоров – о новом перспективном методе поиска ЭДМ нейтрона на основе дифракции в совершенном нецентросимметричном кристалле, руководитель ОПР к. ф.-м. н. В. Ф. Ежов – об основном методе детектирования ЭДМ. Заведующий Лабораторией исследований редких процессов Института ядерных исследований (ИЯИ, Москва)

к. ф.-м. н. Н. А. Титов представил текущее состояние дел в эксперименте КАТРИН по прямому измерению массы нейтрино в распаде ^3H , сотрудник Отдела физики нейтронов ОНИ В. А. Князьков – доклад о нарушении четности в сильных взаимодействиях. Развитиям идей В. М. Лобашева был посвящен доклад Р. М. Джилкибаева (ИЯИ, Москва).

В. М. Лобашев и В. А. Назаренко внесли значительный вклад в формирование научной репутации и мировой известности Института. Отрадно видеть, что этот вклад не утрачен, а развивается усилиями коллег, учеников и преемников научного наследия этих двух выдающихся ученых.



Доклад К. А. Коноплева

Победители в секции «Физика конденсированного состояния»:

I премия: В. А. Матвеев (ОНИ). «Комплексное исследование окисления тонких пленок Ti и тонкопленочных структур Ti/FeCo»;

II премия: Ю. А. Кибалин (ОНИ). «Влияние размерного эффекта на параметры элементарной ячейки наночастиц, внедренных в пористое стекло. Нейтрон-дифракционные исследования»;

III премия: Н. М. Чубова (ОНИ). «Спиновая структура в MnSi вблизи T_c в магнитном поле: от критических флуктуаций спирали к конусной спирали и скирмионной решетке».

Победители в секции «Физика ядра и элементарных частиц»:

I премия: Л. В. Скрипников (ОПР). «Поиск T -, P -нечетных эффектов в двухатомных молекулах»;

II премия: Д. А. Нестеренко (ОФВЭ). «Прямые прецизионные измерения масс сверхтяжелых элементов»;

III премия: В. А. Лямкин (ОНИ). «Технологический комплекс для пучка ультрахолодных нейтронов высокой плотности на базе реактора ВВР-М».

Победители в секции «Биология»:

«Лучший доклад»: Е. В. Полесскова (ОМРБ). «Молекулярный механизм встраивания селеноцистеина»;

I премия:

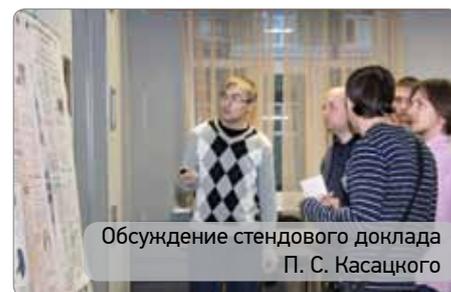
А. А. Макасе (ОМРБ).

«Влияние фактора CHD1 на изменения пуфирования в политенных хромосомах в ходе развития дрозофилы»;

II премия:

М. А. Кольцов (ОМРБ).

«Автоматическое выделение и массовый анализ объектов на топограммах сканирующего зондового микроскопа»;



Обсуждение стендового доклада П. С. Касацкого

Окончание на стр. 4



В. Л. Аксенов вручает диплом и специальный приз Ф. Тимашову

Окончание. Начало на стр. 3

III премия:

П. А. Андоскин (ОМРБ). «Альфа-синуклеин крови как маркер риска развития нейродегенеративных заболеваний человека».

Дипломом за **лучший стендовый доклад** был награжден

П. С. Касацкий (ОМРБ), выступивший с работой «Молекулярный механизм взаимодействия дигидроуридинсинтаз с ТРНК».

Победители в секции «Теоретическая физика»:

I премия: А. Н. Семенова (ОТФ). «Взаимодействие мезонов и нуклонов в модели составной суперконформной струны»;

II премия: О. И. Утесов (ОТФ). «Элементарные возбуждения в квантовых спиновых жидкостях с дефектами»;

III премия: Р. А. Ниязов (ОТФ). «Перенормировка туннельного контакта между геликальными краевыми состояниями».

Специальные призы получили Е. В. Полесскова (ОМРБ) за победу в конкурсе зрительских симпатий и ученик 8-го класса Ф. Тимашов (МБОУ «Гатчинская средняя общеобразовательная школа № 1»), представивший доклад «Фуоидан – лекарство от всех болезней?», в номинации «Дебют».

Специальная оценка условий труда

В настоящее время по договору со специализированной организацией ООО «Технометр» в Институте ведутся работы по специальной оценке условий труда (СОУТ). Необходимость их проведения обусловлена законодательством РФ по труду и охране труда (Ст. 22. Основные права и обязанности работодателя [Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ]; О специальной оценке условий труда [Федеральный закон РФ от 28.12.2013 № 426-ФЗ]). Основная цель – вы-

Информация

явить вредные и (или) опасные производственные факторы и привести условия труда в соответствии с государственными нормативами.

В перечень работ включены все рабочие места, представленные руководителями подразделений Института. Работники Института будут лично ознакомлены с результатами СОУТ на своих рабочих местах. По результатам оценки будут разработаны и проведены мероприятия по снижению уровня вредности на рабочих местах.

Заседание Ученого совета СПбГУ



24 ноября на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского государственного университета заведующим кафедрой ядерно-физических методов исследования физического факультета был избран д. ф.-м. н., профессор, член-корреспондент РАН директор Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» М. В. Ковальчук.

На физическом факультете СПбГУ

Михаил Валентинович Ковальчук – ведущий ученый в области рентгеновской физики, кристаллографии и нанодиагностики, один из идеологов и организаторов развития нанотехнологий в России, член Президиума и руководитель межведомственной рабочей группы по направлению «Приоритетные и междисциплинарные научные исследования» при Совете при Президенте РФ по науке и образованию; председатель комиссии по науке и инновациям Общественной палаты РФ.

Аспирант кафедры ЯФМИ – стипендиат Правительства РФ



Аспирант кафедры ядерно-физических методов исследования СПбГУ, базовой кафедры Института, И. С. Дубицкий выиграл конкурс на получение Специальной государственной стипендии Правительства РФ.

Стипендия присуждается аспирантам очной формы обучения государственных образова-

тельных учреждений за выдающиеся успехи в учебе и научных исследованиях.

Тема диссертации, над которой работает И. С. Дубицкий, – «Поведение локальной намагниченности в структурированной сети ферромагнитных наноузлов: численное моделирование и эксперимент». Работа выполняется на базе Отдела исследований конденсированного состояния Института.

Первые шаги в науке

10–14 ноября при поддержке Немецко-российского междисциплинарного научного центра (G-RISC) на базе физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета прошла 5-я Международная студенческая конференция «Science and Progress». В рамках работы конференции была проведена секция для школьников «First Steps in Science» под руководством профессора физического факультета С. Н. Маниды. Шестеро учащихся из лицеев № 239, 30, Академической гимназии СПбГУ представили результаты своей научной работы, выполненной на различных кафедрах факультета. На заседании секции присутствовали преподаватели физического факультета, учащиеся физико-математических школ Санкт-Петербурга. По итогам работы секции лучшие докладчики

(Валентина Рязанцева, Мария Сивохина, обе – учащиеся Академической гимназии СПбГУ) получили поощрительные призы от Оргкомитета конференции, кафедры ЯФМИ и ПИАФ НИЦ КИ.



Участники секции «First Steps in Science»