



# Информационный бюллетень

Ученый совет

## 15 мая прошло заседание Ученого совета ФГБУ «ПИАФ» НИЦ «Курчатовский институт» (ПИАФ НИЦ КИ)

Программа Ученого совета включала вопросы:

- концепция развития Отделения молекулярной и радиационной биофизики (ОМРБ), проект которой представил в своем докладе руководитель Отделения В. Г. Королев;
- организация на базе Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (СПбГПУ) Лаборатории молекулярной и клеточной биофизики;
- утверждение состава Президиума Ученого совета ПИАФ НИЦ КИ.

Председатель Ученого совета, директор ПИАФ НИЦ КИ Виктор Лазаревич Аксенов открыл заседание небольшим вступлением, в котором пояснил необходимость разработки концепции развития для каждого отделения Института. Он подчеркнул, что в концепции должна быть четко и доступно отражена актуальность поставленных исследовательских задач, как с точки зрения их места в мировом научном процессе, так и с точки зрения интересов государства.

Руководитель ОМРБ Владимир Геннадиевич Королев начал свой доклад с истории Отделения, которая насчитывает уже почти столетия – официально начало биологическим исследованиям в Гатчинском филиале ФТИ было положено в 1965 г. У истоков этих исследований стояли такие выдающиеся ученые, как С. Е. Бреслер, М. Е. Лобашев, Б. П. Константинов, что заложило прочный фундамент в развитии гатчинской биологической школы и позволило на протяжении всех лет ее существования достигать выдающихся результатов в различных областях биологии.

В настоящее время в Отделении работает 130 научных сотрудников, из них 17 докторов наук, 57 кандидатов наук и 14 студентов. Возраст 57 научных сотрудников не превышает 35 лет. ОМРБ состоит из 13 научных лабораторий, научно-технического отдела биоэлектроники и опытного производства. Среди разнообразных направлений исследований, проводимых в Отделении, было выделено 4 наиболее перспективных, которые отвечают современным мировым тенденциям развития биологической науки:

- 1) исследование эпигенетических механизмов и структуры хроматина;
- 2) изучение молекулярных механизмов возникновения и развития социально значимых болезней человека;
- 3) направленный поиск, изучение, инженерия и синтез *in vitro* белков с заданными свойствами;
- 4) криоастробиология – поиск «внеземной» жизни на Земле (подледниковые озера Антарктиды) и молекул – блоков жизни в космической пыли, собранной в Антарктиде.

При развитии этих направлений будут задействованы все сильные стороны ОМРБ ПИАФ НИЦ КИ, а именно: кадровый резерв специалистов высочайшего класса, готовая площадка для собственного вивария и главное – возможность использовать базовые установки Института и тесно сотрудничать с учеными других отделений. Для этого, в частности, предлагается создать Биофизический



Руководитель ОМРБ ПИАФ НИЦ КИ д. б. н. В. Г. Королев представляет концепцию развития Отделения

аналитический центр при НИРК ПИК, который будет способствовать расширению методов исследования, применяемых учеными ОМРБ, и обеспечит Отделению качественный прорыв на современный уровень методологии, без чего развитие биологии в настоящее время крайне затруднительно.

Также была высказана идея создания на базе ОМРБ и поликлиники ПИАФ НИЦ КИ Медико-биологического центра НИЦ КИ, где исследователи могли бы доводить свои разработки в области медицины до уровня, способного заинтересовать потенциальных инвесторов и Минздравсоцразвития РФ.

Между ОМРБ ПИАФ НИЦ КИ и НИЦ КИ выполняется несколько совместных научных проектов, например в области исследований эпигенетической регуляции экспрессии гена альфа-синуклеина (SNCA) у пациентов с болезнью Паркинсона и молекулярно-генетического анализа предрасположенности к развитию спорадических форм болезни Альцгеймера. В области молекулярной динамики для расчетов нуклеопротеидных комплексов, осуществляющих гомологичную рекомбинацию ДНК или ремодуляцию структуры хроматина, используются вычислительные ресурсы МВК НИЦ КИ. Достигнута и договоренность о совместных работах по синтезу и использованию в диагностике опухолей головного мозга (глиом) радиофармпрепарата 3'-йодфолиевой кислоты, меченной изотопом йода-124. В 2014 г. сотрудниками ОМРБ ПИАФ НИЦ КИ в НБИКС НИЦ КИ было проведено 6 научных семинаров с целью налаживания научных связей и ознакомления с работами, проводимыми в Отделении. Проведение семинаров будет продолжено.

В. Л. Аксенов подытожил выступление руководителя ОМРБ, обратив внимание членов Ученого совета на то, что принятие концепции развития Отделения – серьезный и ответственный шаг, который требует всестороннего осмысления и заинтересованного участия всей научной общественности Института. Все выбранные направления работы действительно важны и актуальны. Вместе с тем необходимо популяризировать работу Отделения так, чтобы было понятно не только биологам, чем именно занимаются наши ученые и какие социальные проблемы помогают решать.

## Ученый совет



Обсуждение доклада  
В. Г. Королева

Доклад В. Г. Королева вызвал полемику среди членов Ученого совета. Так, заместитель руководителя Отделения теоретической физики д. ф.-м. н. В. Ю. Петров высказал мнение, что в докладе следовало бы более четко обозначить соответствие проводимых в ОМРБ исследований мировому уровню. Актуально прозвучал и комментарий заведующего Лабораторией нейтронных физико-химических исследований д. ф.-м. н. В. Т. Лебедева, который призвал коллег из всех отделений задуматься о проведении совместных междисциплинарных работ с учеными из ОМРБ, отметив колоссальные возможности для подобных исследований в такой значимой отрасли наук, какой является современная биология.

Принимая во внимание важность рассматриваемого вопроса, было решено доработать концепцию развития ОМРБ с учетом высказанных членами Ученого совета замечаний и предложений.

Ученый совет единогласно утвердил решение об организации Лаборатории молекулярной и клеточной биофизики на базе СПбГПУ, что стало важным шагом на пути решения в том числе и актуальной задачи кадрового обеспечения нашего Института.

Единогласно был утвержден состав Президиума Ученого совета ПИАФ НИЦ КИ, члены которого были избраны на ученых советах отделений:

1. **Аксенов Виктор Лазаревич**, член-корреспондент РАН, д. ф.-м. н., председатель Ученого совета (Дирекция).
2. **Саранцева Светлана Владимировна**, д. б. н., заместитель председателя Ученого совета (Дирекция).
3. **Зобкало Игорь Александрович**, к. ф.-м. н., секретарь Ученого совета (Дирекция).
4. **Ежов Виктор Федорович**, к. ф.-м. н. (Дирекция).
5. **Васильев Александр Анатольевич**, к. ф.-м. н. (ОФВЭ).
6. **Вербенко Валерий Николаевич**, д. б. н. (ОМРБ).
7. **Воробьев Алексей Алексеевич**, член-корреспондент РАН, д. ф.-м. н. (ОФВЭ).
8. **Воронин Владимир Владимирович**, д. ф.-м. н. (ОНИ).
9. **Григорьев Сергей Валентинович**, д. ф.-м. н. (ОНИ).
10. **Ерыкалов Алексей Николаевич**, к. ф.-м. н. (ОТФ).
11. **Иванов Евгений Михайлович**, к. т. н. (ОПР).
12. **Ким Виктор Тимофеевич**, д. ф.-м. н. (ОФВЭ).
13. **Кириллов Станислав Викторович**, д. б. н. (ОМРБ).
14. **Липатов Лев Николаевич**, академик, д. ф.-м. н. (ОТФ).
15. **Петров Виктор Юрьевич**, д. ф.-м. н. (ОТФ).
16. **Рябов Юрий Федорович**, д. т. н. (ОПР).
17. **Серебров Анатолий Павлович**, д. ф.-м. н. (ОНИ).
18. **Смольский Сергей Лаврович** (УЭЯУ).
19. **Филатов Михаил Валентинович**, к. б. н. (ОМРБ).
20. **Чубова Надежда Михайловна**, председатель СМУС (ОНИ).

## События

## Мегапроекты на территории России

21 мая в Администрации Президента Российской Федерации прошло заседание межведомственной рабочей группы по направлению «Инфраструктура научных исследований» Совета при Президенте РФ по науке и образованию, посвященное состоянию дел в области проектов класса мегасайенс. В рамках НИЦ КИ развивается три таких проекта, каждый из которых базируется на одной из уникальных научно-исследовательских установок: нейтронном реакторе ПИК, термоядерном реакторе «Игнитор» и источнике синхротронного излучения четвертого поколения ИССИ-4. О текущем состоянии дел на НИРК ПИК рассказал директор ПИАФ НИЦ КИ член-корреспондент РАН, профессор В. Л. Аксенов.

По итогам заседания комиссия отметила, что по реализации мегапроекта НИРК ПИК проводятся все необходимые работы. Проект соответствует критериям отнесения исследовательских установок к международным научным мегапроектам, утвержденным решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол № 3 от 5 июля 2011 г.). Комиссией рекомендовано продолжить финансирование данного мегапроекта за счет федерального бюджета.

## ПИАФ НИЦ КИ посетил Ричард Йохан Шнайдер



Чл.-корр. РАН  
М. В. Ковальчук,  
чл.-корр. РАН  
В. Л. Аксенов  
и профессор Р. Й. Шнайдер

22 мая на физическом факультете СПбГУ под руководством декана факультета члена-корреспондента РАН М. В. Ковальчука прошел регулярный ежемесячный лекторий. На этот раз лекцию прочитал профессор Ричард Йохан Шнайдер, лауреат нескольких престижных научных премий, почетный директор по науке Исследовательского центра DESY (Германия), где в настоящее время реализуется масштабный научный проект – строительство рентгеновского лазера на свободных электронах XFEL.

Во второй части лектория был показан фильм об XFEL, существенная роль в создании которого принадлежит Российской Федерации и непосредственно НИЦ КИ.

23 мая профессор Ричард Йохан Шнайдер посетил ПИАФ НИЦ КИ с ознакомительным визитом. В ходе личной беседы с директором ПИАФ НИЦ КИ членом-корреспондентом РАН, профессором В. Л. Аксеновым были обсуждены вопросы международной экспертизы проектов экспериментальных станций на РК ПИК. Заведующий отделом исследования конденсированного состояния Отделения нейтронных исследований д. ф.-м. н. С. В. Григорьев познакомил немецкого ученого с научно-исследовательской и технологической инфраструктурой Института. Р. Й. Шнайдер посетил РК ПИК, где ему были представлены программа экспериментов и планы по оснащению реакторного комплекса экспериментальным оборудованием.

## Семинары

**Эндофуллерены: физико-химические свойства и перспективы биомедицинских применений**

23 апреля состоялся общеинститутский семинар по биологии заведующего Лабораторией нейтронных физико-химических исследований Отделения нейтронных исследований д. ф.-м. н. В. Т. Лебедева, посвященный физико-химическим свойствам и перспективам биомедицинского применения эндофуллеренов. Эндофуллерены представляют собой углеродные каркасы с заключенными внутри

атомами редкоземельных и других элементов. Сотрудниками Лаборатории нейтронных физико-химических исследований искусственно реализовано стабильное состояние атомов металла, защищенных прочным углеродным каркасом от химической атаки окружения, что открывает возможности для создания целого ряда востребованных в биомедицине функциональных материалов.

**Сотрудники ПИАФ НИЦ КИ ознакомились с проводимыми в Институте ядерной физики СО РАН работами по рентгенофлуоресцентному анализу**

24 апреля к. ф.-м. н. Я. В. Ракшун (Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, Новосибирск) провел общеинститутский семинар на тему «Конфокальная рентгеновская микроскопия на пучках синхротронного излучения». Яков Валерьевич рассказал об основах рентгенофлуоресцентного анализа (РФА), аналитических и аппаратных методиках, конфокальной рентгеновской микроскопии и методе сканирующего микроанализа.

После доклада гость ознакомился с результатами работы Лаборатории голографических информационных и измерительных систем Отделения перспективных разработок и Лаборатории ядерной спектроскопии Отделения нейтронных исследований ПИАФ НИЦ КИ, где ведутся работы с использованием РФА и развиваются методы анализа состава вещества с использованием нейтронов.

**Инфляция и космологические возмущения: последние наблюдательные данные**

24 апреля прошел совместный семинар Отделения физики высоких энергий и Отделения теоретической физики ПИАФ НИЦ КИ. С докладом на тему «Инфляция и космологические возмущения: последние наблюдательные данные» выступил сотрудник кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета к. ф.-м. н. Алексей Валерьевич Головнев.

Тема семинара была выбрана в связи с недавними результатами коллаборации BICEP2, интерпретированными как долгожданное подтверждение существования гравитационных волн. Был представлен обзор инфляционных моделей как инструмента для реше-

ния проблемы начальных условий в космологии. Докладчик также рассмотрел космологическую теорию возмущений и физические механизмы генерации флуктуаций температуры и поляризованного сигнала в реликтовом фоне (линейная поляризация в результате томпсоновского рассеяния).

Была продемонстрирована возможность определения как отношения тензорных и скалярных вкладов, так и наклонов спектральных распределений для сравнения с различными моделями. Если результат BICEP2 подтвердится, это укажет на необходимость использования инфляционных моделей с большими значениями поля, таких как хаотическая инфляция.

**Новый метод увеличения плотности ультрахолодных нейтронов в гелиевом источнике**

22 мая на общеинститутском семинаре ПИАФ НИЦ КИ сотрудники Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ, Дубна) Е. В. Лычагин, А. Ю. Музычка, Г. В. Нехаев, А. В. Стрелков, Э. И. Шаратов и сотрудник Института Лауэ – Ланжевена (ИЛЛ, Гренобль, Франция) В. В. Несвижевский представили новый метод увеличения плотности ультрахолодных нейтронов (УХН) в гелиевом источнике. Исследователи предложили расположить сферический (или цилиндрический) гелиевый источник УХН в полости из криогенного замедлителя – отражателя из метана, установив ее на конце выведенного пучка тепловых нейтронов. Это должно значительно увеличить полный поток тепловых нейтронов в результате их охлаждения в процессе многократного отражения от стенок полости.

Доклад коллег прокомментировал заведующий Лабораторией физики нейтрона Отделения нейтронных исследований ПИАФ НИЦ КИ д. ф.-м. н., профессор А. П. Серебров: предложенная идея достаточно перспективна, однако проведенные сотрудниками ПИАФ НИЦ КИ расчеты показывают, что проектные параметры предложенного источника по производительности УХН значительно ниже по сравнению с проектными параметрами на источниках холодных нейтронов, разработанных группой профессора А. П. Сереброва для реакторов ПИК и ВВР-М. Тем не менее работы в этом направлении необходимо продолжать, для чего коллеги из ОИЯИ, ИЛЛ и ПИАФ НИЦ КИ договорились об организации активного сотрудничества в области УХН с целью создания в России наиболее интенсивного источника УХН.

## Анонсы

С 30 июня по 4 июля 2014 г. на базе ПИАФ НИЦ КИ состоится Международная конференция «Адронная структура и квантовая хромодинамика» (HSQCD 2014). Организаторы конференции: ПИАФ НИЦ КИ, Институт физики Словацкой Академии наук, Университет Коменюса (Братислава), Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Председатель Организационного комитета HSQCD 2014 – руководитель Отделения теоретической физики ПИАФ НИЦ КИ академик РАН Л. Н. Липатов.

Подробности: <http://hepd.pnpi.spb.ru/~hsqcd/index.shtml>

С 27 по 31 октября 2014 г. на физическом факультете СПбГУ (Петергоф) пройдут совещание и молодежная конференция по использованию рассеяния нейтронов и синхротронного излучения в конденсированных средах (РНСИ-КС-2014). Организаторы: НИЦ КИ, Санкт-Петербургский государственный университет и Институт кристаллографии им. А. В. Шубникова РАН при поддержке РФФИ. Председатели совещания: член-корреспондент РАН М. В. Ковальчук (НИЦ КИ), член-корреспондент РАН В. Л. Аксенов (ПИАФ НИЦ КИ).

Подробности: <http://rnsiks.ru/>

## Встречи

## Конструктивный диалог

24 апреля В. Л. Аксенов, директор ПИАФ НИЦ КИ, встретился с представителями Совета молодых ученых и специалистов (СМУС) ПИАФ НИЦ КИ. На встрече также присутствовали И. А. Зобкало, ученый секретарь ПИАФ НИЦ КИ, курирующий работу СМУС, С. В. Саранцева, заместитель директора ПИАФ НИЦ КИ по научной работе, и И. А. Баранов, заместитель директора – руководитель исполнительной дирекции ПИАФ НИЦ КИ.

Встреча началась вступительным словом В. Л. Аксенова и продолжилась в форме конструктивного диалога между Дирекцией Института и представителями СМУС. Виктор Лазаревич рассказал о своем видении работы СМУС и молодежной политики в Институте, отметил, что считает создание такого органа своевременным и необходимым.

На сегодняшний день главными проблемами по-прежнему остаются вопросы уровня заработной платы и обеспечения молодых сотрудников жильем. Первая проблема усугубляется необходимостью увеличить штат сотрудников на РК ПИК и повысить среднюю заработную плату сотрудников Института до конкурентоспособного уровня. Частично улучшить ситуацию может система внутренних грантов, направленная на финансовую поддержку научных коллективов, в работе которых принимает участие молодежь. А вот решение жилищного вопроса требует комплексного и главное – инициативного подхода. И здесь помощь представителей СМУС была бы очень кстати. Еще одной интересной и перспективной областью для приложения сил молодежи является реконструкция и модернизация музея Института. Для международного исследовательского центра иметь современный научно-популярный музейный комплекс – вопрос не только насущной необходимости, но и собственного престижа.

В. Л. Аксенов положительно оценил ряд инициатив СМУС, подчеркнул, что Дирекция ПИАФ НИЦ КИ готова и далее поддерживать любые конструктивные предложения Совета молодых ученых и специалистов, а также дал несколько практических рекомендаций по претворению в жизнь этих предложений. Не обязательно сразу приступать к масштабным проектам. Иногда гораздо продуктивнее сосредоточиться на конкретных небольших задачах, эффективное решение которых станет залогом успеха на пути к более серьезным целям.



## Встреча директора ПИАФ НИЦ КИ с сотрудниками



25 апреля в Актовом зале корпуса 7 состоялась открытая встреча директора ПИАФ НИЦ КИ В. Л. Аксенова с сотрудниками Института. На вопросы собравшихся также отвечали заместитель директора – руководитель исполнительной дирекции И. А. Баранов, заместитель директора по экономике и финансам В. Е. Рахлин и начальник Управления по социальным и хозяйственным вопросам А. А. Береснев.

В. Л. Аксенов рассказал об общем состоянии дел в Институте и о дальнейших планах развития ПИАФ НИЦ КИ. Директор подчеркнул, что в Институте на высоком уровне находятся теоретическая физика, физика частиц и конденсированных сред, биологические исследования. Предполагается, что биологические исследования в ближайшее время получат дополнительную поддержку. Перспективным направлением также остается получение изотопов для медицины. В этой связи очень важным остается вопрос сохранения поликлиники. Для этого сейчас руководством Института проводятся работы по включению ее в специальную медицинскую программу, в соответствии с которой в поликлинике можно будет проводить предклинические испытания разработок Отделения молекулярной и радиационной биофизики.

Главным событием прошедшего года стало завершение процесса приемки строительства 2-го и 3-го пусковых комплексов РК ПИК, с которым связаны основные планы развития Института. После окончания процедур оформления и получения необходимых документов начнутся работы по наладке, испытанию и аттестации систем на соответствие нормативам, оформление разрешений на этапы энергетического пуска реактора и ввода его в эксплуатацию. В связи с этим одной из главных задач Института является комплектование этого подразделения высококвалифицированным персоналом, для чего следует постепенно решать задачи повышения заработной платы сотрудников и обеспечения их служебным жильем. Именно эти вопросы и волновали большинство присутствующих. В. Л. Аксенов пояснил, что привлечение в Институт новых квалифицированных, в особенности молодых, сотрудников – одна из приоритетных задач руководства. Работу по привлечению молодых сотрудников не только в науку, но и в общественную жизнь нужно развивать, чему активно помогает созданный в Институте Совет молодых ученых и специалистов.

В конце встречи директор поблагодарил профком и членов Дирекции за организацию встречи.