

**С Днем Российской науки,  
дорогие ияфовцы!**

### Поздравляем

с успешной защитой диссертации на соискание ученой степени  
доктора физико-математических наук



**Михаила Николаевич Ачасова,**

**Романа Николаевича Ли,**



**Игоря Валериевича Тимофеева.**

Ученая степень кандидата физико-математических наук присуждена:



**Леониду Васильевичу Кардапольцеву,**

**Михаилу Геннадьевичу Козлову,**



**Алексею Сергеевичу Аракчееву,**



**Сергею Георгиевичу Сальникову,**

**Андрею Александровичу Лизунову,**



**Антону Вячеславовичу Судникову,**

**Василию Васильевичу Герасимову,**



**Дмитрию Борисовичу Шварцу,**

**Максиму Игоревичу Брызгунову.**





## Лучшие работы ИЯФа

# Важнейшие достижения ИЯФ СО РАН в 2013 году

### Физика плазмы

1. На установке ГДЛ при дополнительном СВЧ нагреве плазмы достигнута рекордная для квазистационарных магнитных ловушек открытого типа величина электронной температуры 400 эВ (совместно с ИПФ РАН и НГУ).
2. На установке ГОЛ-3 впервые продемонстрирована возможность управления вращением плазмы путем инжекции в нее электронного пучка.
3. Предложена и обоснована численным моделированием схема плазменного кильватерного ускорения с контролируемой самомодуляцией длинного протонного пучка-драйвера, открывающая перспективу увеличения максимальной энергии электронных и позитронных пучков на два порядка.
4. На ускорительном источнике эпитепловых нейтронов на клеточных культурах впервые продемонстрировано избирательное уничтожение клеток злокачественных опухолей методом бор-нейтронозахватной терапии (совместно с ИЦиГ СО РАН и НГМУ).

### Физика и техника ускорителей заряженных частиц

1. Осуществлен физический запуск уникального высокопроизводительного источника позитронов для ускорительных комплексов Института, достигнут рекордный коэффициент конверсии электронов

в позитроны, составляющий  $0,14 \text{ ГэВ}^{-1}$ .

2. На электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-2000 в диапазоне энергии 320–1000 МэВ в системе центра масс достигнуто рекордное значение «параметра встречных пучков» и проведен эксперимент с двумя детекторами СНД и КМД-3 с рекордной интегральной светимостью.
3. Разработана методика анализа биомедицинских образцов и проведены первые в России эксперименты по исследованию токсичности и фармакокинетики химических соединений с использованием сверхчувствительного метода анализа – ускорительной масс-спектрометрии (совместно с ИК СО РАН и НГУ).
4. Разработана, изготовлена и поставлена в ЦЕРН (Швейцария) ускоряющая секция для нового инжектора Большого адронного коллайдера с оригинальной ускоряющей структурой, впервые реализованная в низкочастотном УКВ диапазоне.
5. В исследовательском центре Юлиха (Германия) в ходе испытаний разработанной и изготовленной в ИЯФ СО РАН уникальной высоковольтной системы электронного охлаждения температура протонного пучка в немецком синхротроне COSY уменьшена в 50 раз.
6. Разработаны, изготовлены и запущены в эксплуатацию в лаборатории DESY (Германия) уникальные криогенные стенды для испытания ускорительных

модулей Европейского рентгеновского лазера на свободных электронах (XFEL).

### Физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, квантовая физика

1. В эксперименте с детектором СНД на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-2000 впервые измерены сечения процессов с магнитнодипольными радиационными распадами возбужденных векторных мезонов  $\rho(1450)$ ,  $\phi(1680) \rightarrow \eta\gamma$ .
2. В эксперименте с детектором КМД-3 на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-2000 с лучшей в мире точностью измерено аномальное поведение сечения электрон-позитронной аннигиляции в шесть пионов при энергии встречных пучков, соответствующей порогу рождения нуклон-антинуклонной пары.
3. В рамках международной коллаборации в эксперименте MEG (Швейцария) установлено наиболее чувствительное ограничение, составляющее  $5,7 \times 10^{-13}$ , на вероятность нарушающего закон сохранения лептонного числа безнейтринного распада положительного мюона на позитрон и гамма квант, которое в 20 раз улучшает предыдущий экспериментальный результат.
4. В эксперименте BABAR (Стэнфорд, США) в диапазоне энергии от порога до 6,5 ГэВ с наилучшей в мире точностью измерено сечение процесса электрон-позитронной анниги-



ляции в протон-антипротонную пару, при энергии выше 4,2 ГэВ сечение измерено впервые.

5. В эксперименте с детектором КЕДР на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-4М с лучшей в мире точностью измерено отношение лептонных ширин в прямых распадах  $L\psi$ -мезона.

6. Предложен новый эффективный механизм генерации термозлектричества в нелинейной структуре — кристалле Вигнера в периодическом потенциале.

7. Впервые показано, что во времениподобной области, вблизи порога рождения нуклон-антинуклонной пары, изоскалярный формфактор нуклона много больше изовекторного.

8. Создана высокопроизводительная инфраструктура для обработки данных экспериментов по ФВЭ на детекторах в ИЯФ СО РАН, на Большом Адронном Коллайдере и других зарубежных экспериментах на базе суперкомпьютеров ННЦ и НГУ.

### **Синхротронное излучение и лазеры на свободных электронах**

1. Разработаны, изготовлены и установлены в международных центрах синхротронного излучения уникальные сверхпроводящие многополюсные вигглеры с полем 4,2 и 7,5 Тесла для генерации мощного рентгеновского излучения для биомедицинских исследований.

2. Создана аналитическая теория и выполнены экспериментальные исследования распространения поверхностных плазмон-поляритонов вдоль интерфейсов металл-диэлектрик и их дифракции на границе в терагерцовом диапазоне.

В Брукхевенской национальной лаборатории (США) в синхротроне-бустере NSLS-II, разработанном и изготовленном в ИЯФ СО РАН, получен циркулирующий пучок!

## **ПОЗДРАВЛЯЕМ**

**коллектив института с успешным запуском ускорителя!**

## **ПОЗДРАВЛЯЕМ**

**ИВАНОВА Александра Александровича,  
КУЛИПАНОВА Геннадия Николаевича,  
ОНУЧИНА Алексея Павловича,  
СКРИНСКОГО Александра Николаевича**

с победой в конкурсе научных школ 2014  
и получением грантов Президента РФ  
для государственной поддержки  
ведущих научных школ

## **ПОЗДРАВЛЯЕМ**

**ЛЕВИЧЕВА Алексея Евгеньевича**

с победой в конкурсе МК-2014  
и получением гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых-кандидатов наук





## ▶ Сотрудничество

Научно-исследовательское учреждение «Институт ядерных проблем» Белорусского государственного университета (НИИ ЯП БГУ) был создан 1 сентября 1986 года. Его возглавил д. ф.-м. н. профессор Владимир Григорьевич Барышевский, который до первого января 2013 года был его бессменным директором. В. Г. Барышевский — известный советский и белорусский физик в области теоретической и ядерной физики, автор двух открытий СССР, — сразу определил весьма высокий уровень выполняемых в институте научных исследований. С первого января 2013 года директором НИИ ЯП БГУ был назначен д. ф.-м. н.

Сергей Афанасьевич Максименко, крупный ученый в области электромагнитных свойств наноструктур, один из авторов «белорусского метода» в наноэлектромагнетизме. Сейчас численность сотрудников составляет 107 человек, из них — 6 докторов наук и 18 кандидатов наук, в институте девять лабораторий.

В институте идут работы по Государственным программам научных исследований Республики Беларусь, Белорусского Фонда фундаментальных исследований, исследования по международным грантам. НИИ ЯП тесно сотрудничает со многими международными исследовательскими центрами, в том числе — ЦЕРН, ОИЯИ, GSI.

В прошлом году НИИ ЯП БГУ стал третьим в рейтинге высших учебных заведений и научных учреждений Беларуси по индексу Хирша.

Белорусские физики проявляют активный интерес к сотрудничеству с Институтом ядерной физики СО РАН. Дважды в нашем институте побывал Главный ученый секретарь Белорусской академии наук, член-корреспондент С. Я. Килин. Во время этих визитов обсуждалась возможность использования источников синхротронного излучения сотрудниками белорусских институтов.

Ученых НИИ ЯП БГУ заинтересовали перспективы участия в проекте Супер С-тау фабрики,



### Перспективы сотрудничества

ки, разработкой которого занимается наш институт. В конце прошлого года ИЯФ СО РАН подписал соглашение о сотрудничестве с НИИ ЯП БГУ.

Обсуждение перспектив этого сотрудничества началось в августе прошлого года в Минске. Наш корреспондент присутствовал при этом и воспользовался возможностью взять интервью у ученого секретаря НИИ ЯП к. ф.-м. н. Светланы Николаевны Сытовой. По образованию она математик, в институте работает более двадцати лет, занимается математическим моделированием нелинейных процессов. Кстати, Светлана Николаевна дважды бывала в ИЯФе (на конференциях RuPAC и FEL) и смогла познакомиться с работами, которые ведутся у нас.

— Светлана Николаевна, по каким направлениям ведутся исследования в вашем институте?

— Наш институт ведет исследования в области ядерной физики, физики элементарных частиц, космофизики и ядерной астрофизики. Главные темы наших работ — создание объемных лазеров на свободных электронах (ОЛСЭ); исследования спинового дихроизма и вращения спина релятивистских дейтронов; ядерная оптика поляризованных сред; исследования параметрического рентгеновского излучения; электромагнитные процессы в кристаллах при высоких энергиях; новые методы управления пучками частиц

высоких энергий. Наши физики успешно работают в области наноэлектромаг-

нетизма, ведутся работы по созданию нового поколения детекторов ионизирующих излучений и частиц, в том числе, сцинтилляционных материалов, для фундаментальных исследований в физике частиц высоких энергий и физике нейтрино. Многие из наших результатов имеют высокое международное признание.

Если говорить об ориентированных и прикладных научных исследованиях, то здесь следует сказать об исследованиях экстремального состояния вещества при сверхвысоких температурах и давлениях и магнитной кумуляции энергии.

В НИИ ЯП идет разработка СВЧ-компонентов для различных целей. Исследуются возможности использования микроволновых технологий для развития различных областей СВЧ-энергетики. Есть прикладные разработки, с помощью которых можно количественно определить содержание микро-





примесей в алкогольной продукции с использованием этанола в качестве внутреннего стандарта, а также системы прогнозирования и оптимизации процессов компаундирования производства различных видов биотоплив для автомобилей.

— *Расскажите, пожалуйста, подробнее об объемном лазере на свободных электронах (ОЛСЭ). В ИЯФе создан и работает мощный лазер на свободных электронах (ЛСЭ), в чем принципиальное отличие этих установок?*

— Автор идеи ОЛСЭ — профессор В. Г. Барышевский. Первая статья, посвященная этой теме, была опубликована в 1984 году в журнале Physics Letters A. Первая генерация ОЛСЭ в миллиметровом диапазоне получена на установке НИИ ЯП в 2001 году. В НИИ ЯП довольно большая группа ученых, создающих ОЛСЭ, которую возглавляет Владимир Григорьевич, как глава всего этого направления.

ОЛСЭ работают на излучении релятивистских электронов, движущихся в двумерных (трехмерных) пространственно-периодических средах (резонаторах, естественных или искусственных электромагнитных (фотонных) кристаллах) в синхронизме с одной или несколькими электромагнитными волнами, для которых выполняются условия дифракции Брэгга. Принципы функционирования ОЛСЭ справедливы для всех частотных диапазонов и различных механизмов спонтанного излучения.

*Окончание читайте в следующем номере «Э-И».*

*И. Онучина,  
фото автора.*

*На снимке:  
ученый секретарь НИИ ЯП  
С. Н. Сытова.*



*14 января в ИЯФ СО РАН состоялось открытие «Года ИТЭР в России». Было подписано два соглашения о разработке в нашем институте научного и технологического оборудования для проекта ИТЭР.*

*(Читайте отчет об этом событии в следующем номере «Э-И»).*

## ПОЗДРАВЛЯЕМ

**Листопада Александра Алексеевича,  
Колмогорова Антона Вячеславовича  
и Ткачева Антона Анатольевича**

с получением именной премии 2013 года  
Правительства Новосибирской области  
за цикл работ по теме  
«Генерация сфокусированных атомарных  
пучков для термоядерных установок».

## ПОЗДРАВЛЯЕМ

**Фатькина Георгия Александровича  
и Павленко Антона Владимировича**

с получением именной премии 2013 года  
Правительства Новосибирской области  
за цикл работ по теме  
«Создание комплекса технических средств  
для исследований в области  
импульсной рентгенографии».



## Профсоюзная жизнь

— Поликлиническое отделение (ПО), а в свое время — здравпункт, никогда не принадлежало институту. У нас всегда менялись «хозяева», это были те или иные медицинские учреждения. С 2007 года в силу различных обстоятельств ПО стало частью АНО «Центра новых медицинских технологий в Академгородке» (АНО ЦНМТ в Академгородке).

Много вопросов в последнее время вызывает организация приема сотрудников ИЯФа. Суть проблемы в том, что мы с определенного времени были вынуждены заняться приемом не только ияфовских сотрудников, потому что того финансирования, которое мы имели в рамках договора с институтом, абсолютно не хватало не только на какое-то развитие, но даже на обеспечение самого примитивного уровня жизни ПО. Этого финансирования с трудом хватало лишь на очень скромные зарплаты, вследствие чего мы потеряли несколько ценных сотрудников.

Возникла серьезная ситуация, когда изменился приказ, регламентирующий порядок профосмотра: он стал более объемным, потребовалось участие новых специалистов и новые инструментальные методы. Было два пути решения этой проблемы: либо закрыть ПО, либо выйти из этой ситуации способом, озвученным ранее. Это решение

было согласовано с дирекцией института и профсоюзным комитетом.

Поэтому в рамках отведенного рабочего времени мы были вынуждены уменьшить долю по-

ют без задержек. Если возникает ситуация, связанная с отказом в приеме, будем разбираться в каждом конкретном случае.

Касательно дальнейших планов и перспектив, нужно искать

разумные компромиссы, серьезно обсуждать все предложения. В этой связи хотел бы напомнить, что в официальных ответах, которые мы давали на обращения сотрудников ИЯФа в профком, было наше предложение о создании попечительного совета либо комис-

сии с участием представителей ИЯФа. Нужны конструктивные и продуктивные идеи и предложения, которые нужно вместе обсуждать.

Мне видится, что даже при каких-то недостатках, наша работа востребована и в целом организована. Медицинское обслуживание сотрудников института — это традиционная социальная программа, которая продолжает работать, и сворачивать ее, на мой взгляд, было бы не правильно.



## Искать разумный компромисс

У сотрудников института в последнее время появилось много вопросов по работе поликлиники, в связи с этим на профсоюзной конференции ИЯФа выступил главный врач ПО **Ю. Б. Юрченко.**

*Медицинское обслуживание сотрудников института — это традиционная социальная программа, которая продолжает работать, и сворачивать ее было бы не правильно.*

сещения сотрудников ИЯФа. С другой стороны, сейчас ежедневно в ПО приходит в среднем 136 пациентов из ИЯФа, в прошлые годы принимали по 110–118 человек. Происходит расширение и объема, и ассортимента услуг.

Есть две причины визита к нашим докторам — острая необходимость и плановое посещение, соответственно — два способа организации этих посещений. Плановое посещение: можно прийти, занять очередь и после долгого ожидания попасть на прием к врачу — способ не удобный, но привычный. Есть другой вариант: записаться на определенное время и пройти без длительного ожидания в очереди.

Что касается неотложной помощи, когда пациент обращается с острой болью или высокой температурой, то ее оказыва-

*Когда шла подготовка этого номера, велась активная работа по разработке договора между ИЯФом и ЦНМТ.*

*О результатах мы проинформируем наших читателей в следующем номере «Э-И».*



Рисунки в номере Д. Чекменёва.





Октябрь, 1981 г.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ

Лемзякова Алексея Георгиевича,  
Чопорову Юлию Юрьевну,  
Шемякина Дмитрия Николаевича  
и Щудло Ивана Михайловича  
с получением именных стипендий  
Правительства Новосибирской области  
для аспирантов в 2014 году.

## Этапы строительства здания ДОЛ



Май, 1982 г.



Госкомиссия принимает построенное здание  
ДОЛ. Декабрь, 1984 г.



Министр среднего машиностроения СССР  
Е. П. Славский на строительстве здания ДОЛ.  
Июнь, 1982 г.



Е. П. Славский в построенном здании ДОЛ.  
Июнь, 1985 г.

Подборку снимков из своего фотоархива подготовил В. Петров.



## Новогодний хоровод

Фото А. Осипова.



Отлично встретили Новый год ияфовские ребята. 3 января в столовой прошли два утренника, на которых побывало около ста пятидесяти детей. Артисты из филармонии представили веселую новогоднюю программу: довольны были и маленькие зрители, и их родители.



Творчество ◀

И. Авербух

## Анекдоты



Время работает над нами,  
Публика встречается  
образованной —  
И уже дикость с годами  
Становится цивилизованной.

Слова друг к другу прилипают,  
Как намагничены всегда.  
Так, слово «страшная»,  
Все знают,  
Что с правдой — не разлей вода.

Научиться надо жить,  
Выводы, делая, из всего,  
Не хочешь мужика делить,  
Не пили его.

Слушает с открытым ртом,  
С увлечённостью артиста,  
Но подумай о другом:  
О привычке артиллериста.

Года умеют так менять,  
Какой-то беспредел:  
Себя не дай Бог увидеть,  
Чтоб плюнуть захотел.

Ищешь красивую, без помарок,  
Лучшую из невест,  
Но красивая — не подарок,  
Иногда — крест.

Адрес редакции: 630090, Новосибирск,  
просп. Ак. Лаврентьева, 11, к. 423.  
Редактор И. В. Онучина.  
Телефон: 8 (383) 329-49-80  
Эл. почта: onuchina@inp.nsk.su

Газета издается  
ученым советом и профкомом  
ИЯФ им. Г. И. Будкера СО РАН  
Печать офсетная.  
Заказ № 151

«Энергия-Импульс»  
выходит один раз  
в месяц.  
Тираж 450 экз.  
Бесплатно.