



# НАУКА СОТРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 15 (4055) Пятница, 8 апреля 2011 года

## ОИЯИ – Сербия:

## Главная тема номера

### НОВЫЕ ДОГОВОРЕННОСТИ

С 28 по 30 марта в Белграде, Сербия, с визитом находилась делегация ОИЯИ в составе: профессор Р. Ледницки, вице-директор Института, профессор А. В. Белушкин, директор Лаборатории нейтронной физики, Д. В. Каманин, заместитель главного ученого секретаря, и Е. В. Пряничникова, координатор по сотрудничеству Сербия – ОИЯИ от отдела международного сотрудничества.



28 МАРТА состоялась встреча делегации с новым министром образования и науки Республики Сербия профессором Ж. Обрадовичем, на которой присутствовали новый государственный секретарь министерства профессор Р. Митрович, бывший государственный секретарь профессор М. Неделькович, помощник министра профессор В. Недович, а также руководитель торговой палаты при Посольстве РФ в Сербии Е. Е. Кудинов. В ходе встречи министр ознакомился с деятельностью ОИЯИ, с перспективами и проблемами сотрудничества Сербии с ОИЯИ. Достигнута договоренность о финансировании совместных проектов на регулярной основе. Министр назначил профессора Р. Митровича представителем правительства Сербии в ОИЯИ.

29 МАРТА в Институте ядерных наук «Винча» состоялась 2-я сессия Совместного координационного комитета (СКК) по сотрудничеству Сербии с ОИЯИ, в работе которого принимали участие делегация Института, члены СКК от Сербии профессор М. Крмар, доктора С. Петрович, Л. Симиц, а также советник Министерства образования и науки Республики Сербия С. Богданович. На заседании обсуждались возможности развития сотрудничества и его финансирования, заслушаны доклады профессора Н. Нешковича «О модернизации установки FAMA» и профессора А. В. Белушкина «Модернизация и будущее использование реактора ИБР-2М». Делегация ОИЯИ на месте ознакомилась с состоянием комплекса FAMA и установки TESLA.

На сессии СКК было утверждено финансирование пяти совместных проектов, реализация которых начнется незамедлительно. В частности, уже вскоре в Лабораторию теоретической физики на год придут двое сербских сотрудников. Стороны обсуждали возможности проведения взаимодополняющих исследований на установке FAMA и установках Лаборатории ядерных реак-



Памятник К. Э. Циолковскому на площади Мира в Калуге был открыт в 1958 году. Бронзовая фигура великого ученого и устремленная в небо 18-метровая стальная ракета навсегда стали символом дерзновенного покорения космоса, новых надежд и свершений. **К 50-летию полета Юрия Гагарина мы попросили наших авторов, ученых ОИЯИ поделиться воспоминаниями и рассказать об участии в космических исследованиях. Их интервью и стали главной темой сегодняшнего номера.**

**Фото Юрия ТУМАНОВА,**  
Калуга, июнь 1961 года.

ций ОИЯИ. Стороны отметили заинтересованность в проведении в Сербии представительного совещания по развитию кооперации, на котором с лекциями выступят ведущие специалисты ОИЯИ. Следующее заседание СКК намечено на осень этого года в Дубне.

**Информация дирекции**

## Ученый, патриот, организатор

2 апреля исполнилось 80 лет доктору физико-математических наук, одному из основоположников работ по протонной терапии в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ Олегу Васильевичу Савченко.



После окончания с отличием физического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова в декабре 1953 года Олег Васильевич был направлен на работу в Дубну, в Институт ядерных проблем АН СССР, преобразованный в 1956 году в Лабораторию ядерных проблем ОИЯИ. В 1962 году защитил кандидатскую диссертацию. В 1977 году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. С 1968 по 1993 годы руководил сектором медицинских пучков Лаборатории ядерных проблем. С 1993 по 1999 гг. Олег Васильевич возглавлял отдел фазотрона. С начала 2000 года и до выхода на пенсию по состоянию

здоровья в октябре 2010 года, он работал в должности ведущего научного сотрудника.

За время работы О. В. Савченко в ОИЯИ его труды как физика-экспериментатора в области фундаментальных исследований с частицами высоких энергий и применения их для практических целей снискали ему заслуженный авторитет и известность в нашей стране и за рубежом.

Глубокое понимание задач современной физики нашло отражение в его первых работах, в которых была осуществлена наиболее точная экспериментальная проверка фундаментального принципа зарядовой инвариантности ядерных сил. Широкое признание получили его исследования в области протон-ядерных взаимодействий при больших передачах импульса легким ядрам и нуклонным ассоциациям. Большой вклад О. В. Савченко внес в развитие методики современного эксперимента. В его работах предложены и осуществлены трековая камера с нитевыми сцинтилляторами и изотропная разрядная камера, развита система протонных и мезонных пучков ускорителя ЛЯП ОИЯИ, в том числе получен интенсивный пучок сепарированных «поверхностных» мюонов для проведения экспериментов по поиску конверсии мюоний-антимюоний и других экспериментов.

Благодаря разработанным им научным методикам впервые измерены весьма редкие процессы упругого рассеяния высокоэнергетичных протонов на легких ядрах  $^3\text{He}$  и  $^4\text{He}$ , выбивание быстрых  $^3\text{He}$  и  $^4\text{He}$  фрагментов из легких ядер и обнаружено проявление резонансного механизма в упругом рассеянии назад в диапазоне энергий 360–670 МэВ.

Качества разностороннего ученого, патриота и организатора у О. В. Савченко ярко проявились при создании и развитии в ОИЯИ нового направления, исследующего возможности использования достижений физики частиц высоких энергий для практических целей. В 1967 году в Лаборатории ядерных проблем создан первый в Советском Союзе медицинский протонный пучок, на котором уже с

1968 года впервые в нашей стране после серии радиобиологических экспериментов сотрудниками Российского онкологического научного центра РАМН было начато клиническое облучение онкологических больных. Затем, после реконструкции ускорителя, создан многокабинный комплекс с пучками протонов, отрицательных пионов и нейтронов высоких энергий для лучевой терапии, медико-биологических и физических исследований. Разработаны специальная аппаратура и методы протонной, пионной и нейтронной радиотерапии онкологических больных совместно с диагностикой, включающей разработки компьютерных рентгеновского, позитронно-эмиссионного и протонного томографов. Все это – результат большой научной и организаторской работы О. В. Савченко. Результаты всех этих научных исследований и технических разработок, вместе с открытием в Дубне при МСЧ № 9 в 1999 году специализированного радиологического стационара на 20 коек позволили уже в 2000-е годы на практике реализовать методику конформной трехмерной протонной терапии. Медико-технический комплекс в составе отдела фазотрона, которым долгое время руководил О. В. Савченко, в настоящее время проводит регулярные сеансы прецизионной протонной терапии, и в этом большая заслуга юбилера.

В последнее десятилетие О. В. Савченко предложил и обосновал различные варианты совершенствования фазотрона и трактов его пучков, создания ускорителей для протонной терапии, улучшения методов формирования дозных полей при протонном облучении.

Оригинальные научные и технические решения, предложенные О. В. Савченко, нашли отражение в более чем 130 научных публикациях, пяти изобретениях и отмечены шестью премиями ОИЯИ.

Дорогой Олег Васильевич!

От всей души поздравляем Вас с юбилеем, желаем крепкого здоровья на долгие годы, много жизненных радостей и благополучия.

**Сотрудники отдела фазотрона ЛЯП ОИЯИ.**



Еженедельник Объединенного института ядерных исследований

**Регистрационный № 1154**  
Газета выходит по пятницам  
**Тираж 1020**  
**Индекс 00146**  
**50 номеров в год**  
**Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.

**ТЕЛЕФОНЫ:**

редактор – 62-200, 65-184;  
приемная – 65-812  
корреспонденты – 65-182, 65-183.  
e-mail: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка – компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 6.4.2011 в 17.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.



В. П. Зрелов работает в Дубне с 1952 года после окончания МИФИ. Его научные работы относятся к области релятивистской ядерной физики и электромагнитных оптических излучений. Исследования, проводившиеся под руководством или с участием Валентина Петровича, выполнялись на различных ускорителях протонов, ядер и электронов в Дубне, Гатчине, Серпухове, Дармштадте, Новосибирске, в ЦЕРН, а также в Баксанской нейтринной обсерватории РАН.

В середине 50-х годов, работая в группе М. Г. Мещерякова, В. П. Зрелов внес значительный вклад в исследования по изучению ядерных взаимодействий протонов при энергии 660 МэВ с помощью большого магнитного спектрометра (одним из инициаторов создания которого он являлся). Был выполнен большой цикл высокоточных измерений спектров пионов и нуклонов, образующихся в соударениях протонов с протонами и ядрами. В ходе этих работ обнаружен не известный ранее процесс прямого выбивания дейтронов – наилучший ядерных кластеров, образно говоря, обнаружена «зернистость» ядерной материи, или ядерные флуктоны. Это явление спустя 25 лет (в 1981 г.) было зарегистрировано как открытие № 221 (в реестре Государственного комитета СССР по открытиям) за авторством Л. С. Ажгирея, И. К. Взорова, В. П. Зрелова, М. Г. Мещерякова, Б. С. Неганова и А. Ф. Шабудина.

Другой крупный цикл исследований относится к области использования излучения Вавилова – Черенкова (ИВЧ) в физических исследованиях. В. П. Зреловым был разработан, создан и испытан целый арсенал оригинальных оптических устройств для прецизионных (порядка 0,1 процента) измерений средней энергии частиц в широком диапазоне – от сотен МэВ до нескольких ГэВ в коллимированных пучках протонов и релятивистских ядер. Они использовались как для контроля работы ускорителей (реперные измерения энергии), так и в физических исследованиях, например для измерения массы движущегося релятивистского протона.

В 1968 году в Атомиздате вышла двухтомная монография под названием «Излучение Вавилова – Черенкова и его применение в физике высоких энергий», ставшая своего рода настольной книгой для физиков, работающих в этой области. В 1970 году она была переиздана на английском языке и широко цитируется в научных публикациях по всему миру.

## В. П. Зрелову – 85 лет

Сегодня исполняется 85 лет доктору физико-математических наук, почетному доктору ОИЯИ, советнику при дирекции Лаборатории ядерных проблем Валентину Петровичу Зрелову.

При всемерной поддержке В. П. Джеллепова в 1967 году на протонном синхротроне 70 ГэВ в Серпухове под руководством В. П. Зрелова был осуществлен эксперимент по поиску магнитных зарядов (монополей Дирака) по излучению Вавилова – Черенкова и особенностям его поляризации для этих зарядов. Эксперимент был поставлен непосредственно в кольце ускорителя У-70 на внутренней мишени, что позволяло вести поиск магнитных зарядов (в том числе и нестабильных). Для дираковских магнитных зарядов была установлена очень низкая граница сечения их рождения (порядка  $10^{-40}$  см<sup>2</sup>). Эксперимент был проведен интернациональным коллективом – физиками и инженерами из Братиславского университета имени Я. А. Коменского Д. Колларом, Л. Колларовой, П. Павловичем, Я. Ружичкой, П. Шулеком и Р. Яником, а также российскими учеными М. Ф. Шабашовым и В. П. Луцильцевым.

В. П. Зрелов продолжил классические исследования П. А. Черенкова по изучению самого явления ИВЧ. Особенно ценны эксперименты с протонами 660 МэВ по изучению свойства направленности и поляризации ИВЧ в анизотропных средах (одноосных и двухосных кристаллах), в ходе которых с помощью уникальной черенковской камеры было обнаружено двухконусное ИВЧ и открыт ряд его разновидностей. Большинство из них не предсказывалось теорией для анизотропных сред В. Л. Гинзбурга, в частности «игольчатое», «овальное» и другие. Работы выполнены в сотрудничестве со словацкими коллегами. Проведенные опыты стимулировали развитие теории этого удивительно многообразного явления, созданной чешским физиком Ч. Музикаржем.

Был также выполнен цикл расчетно-теоретических исследований по выяснению свойств оптического переходного излучения (ОПИ) как явления, сопутствующего ИВЧ. С помощью новых формул удалось выявить особенности ОПИ, возникающего при нормальном и наклонном падении частиц на границу

раздела сред. В частности, было достигнуто существенное понимание неразрывной связи ОПИ с ИВЧ, проявляющейся в виде «гибридного» излучения с его новыми необычными свойствами («интерференционные» минимумы).

В начале 90-х годов В. П. Зрелов выступил одним из инициаторов изготовления в ОИЯИ весьма перспективного материала – азрогеля диоксида кремния, используемого в качестве радиатора для черенковских счетчиков. Эта инициатива была успешно реализована специалистами ЛЯП и Братиславского университета.

В 1998–1999 гг. с участием В. П. Зрелова, Я. Ружички, А. А. Тяпкина и А. С. Водопьянова был спланирован и проведен эксперимент по исследованию ИВЧ на пучке релятивистских ионов свинца с энергией порядка 160 ГэВ/н ускорителя SPS (ЦЕРН). В результате обнаружен ряд аномальных эффектов, в частности околопороговый и двухфотонный черенковские эффекты.

В настоящее время В. П. Зрелов работает над проектом создания в ОИЯИ черенковской обсерватории для наблюдения стволов ливней частиц космического излучения сверхвысоких энергий. Следует отметить, что с помощью небольшого модуля к настоящему моменту зарегистрировано несколько интересных случаев взаимодействия частиц сверхвысоких энергий.

В. П. Зрелов – автор более 100 работ, двухтомной монографии и ряда изобретений. По цитируемости работ в мировой научной печати он входит в первую десятку ученых, чьи труды связаны с тематикой излучения Вавилова – Черенкова и его применения в научных исследованиях.

За высокие достижения в науке В. П. Зрелов удостоен звания «Почетный доктор ОИЯИ» (2000), награжден Почетным дипломом «За заслуги перед ОИЯИ» (2006), Почетной грамотой Федерального агентства по науке и инновациям (2006), медалью «Ветеран труда». За воспитание молодых словацких ученых Валентин Петрович удостоен Серебряной медали Братиславского университета имени Я. А. Коменского (1981). По результатам исследований, выполненных с участием В. П. Зрелова, словацкими сотрудниками защищены четыре кандидатских и одна докторская диссертации.

Талант, трудолюбие, принципиальность, доброжелательное отношение к окружающим, интеллигентность снискали Валентину Петровичу заслуженный авторитет и глубокое уважение в ОИЯИ и в научном мире. Коллеги сердечно поздравляют Валентина Петровича с юбилеем, желают крепкого здоровья и новых творческих озарений.

А. Г. Ольшевский, Г. А. Шелков, В. А. Бедняков, Ю. А. Будагов, В. Б. Флягин, А. С. Водопьянов.



**Фотография двухконусного излучения Вавилова–Черенкова, полученная на пучке ядер свинца с энергией 157 ГэВ/н ускорителя SPS в ЦЕРН, размещенная на обложке журнала CERN Courier (декабрь 1998).**

## «У каждого мгновенья свой черед...»

«Вся моя жизнь кажется мне одним прекрасным мгновением», – сказал перед стартом Ю. А. Гагарин. Однако фотографии многих стран мира в тысячах снимках представили это мгновение с разных ракурсов, растянули во времени и сделали незабываемым. Очевидцем и фотолетописцем этих и других

событий, связанных с первым космонавтом, стал Ю. А. Туманов, в те годы работавший в Фотохронике ТАСС. По нашей просьбе Юрий Александрович принес в редакцию снимки из своего архива, сделанные 13 июня 1961 года, когда в Калуге состоялась закладка камня музея Космонавтики.



**В своей книге «Дорога в космос» Юрий Гагарин вспоминает:**

«Еще в космосе я решил обязательно побывать в старинном русском городе Калуге – колыбели теории межзвездных полетов. И случай этот быстро представился – калужане пригласили меня на закладку нового музея своего знаменитого земляка К. Э. Циолковского.

С волнением подъезжал я с аэродрома к раскинувшемуся на взгорье городу, утопавшему в свежей зелени садов, только что омытых шумным грозовым ливнем.

Первым делом вместе с товарищами мы побывали на могиле ученого, украшенной обелиском, на постаменте которого солнце золотило пророческие слова: «Человечество не останется вечно на земле, но, в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все около-солнечное пространство». Когда-то в Саратове я окончил этой фразой К. Э. Циолковского свой доклад о межпланетных сообщениях. Как тесно прошлое переплетается с настоящим!

Мы возложили венок из живых цветов на дорожку могилу и долгим молчанием почтили память великого провидца. В это время в небе возникла радуга и повисла над городом, словно венок».

**Рассказ очевидцев был опубликован на страницах смоленской газеты «Рабочий путь» в статье О. Мельникова:**

«В Калуге кортеж автомашин, в одной из которых находился Юрий Алексеевич, въехал на улицу Смоленскую, затем на Пушкинскую. Остановились возле парка имени К. Э. Циолковского, где гость возложил венок на могилу ученого с надписью на ленте: «Основателю ракетоплавания К. Э. Циолковскому от первого космонавта Ю. А. Гагарина». Потом он на том же автомобиле ЗИЛ-110 направился к месту закладки будущего музея.

...Гагарин взял мастерок и с улыбкой сказал, что при строительстве любого здания раньше под фундамент всегда клали золотой, чтобы постройка прослужила долго. Окружающие стали предлагать Юрию Алексеевичу свои монеты, но он достал пятак и положил его под камень. После этого рабочие установили плиту с надписью, Гагарин им помогал.



Кстати, открыл музей через шесть лет летчик-космонавт Андриян Николаев... Интересно, что гагаринскую монету при строительстве извлекли из земли. И сейчас она находится в фондах Музея истории космонавтики. Там же хранится и мастерок, которым работал первый космонавт, и плита с золотой надписью: «Здесь будет сооружен музей К. Э. Циолковского. Первый камень будущего музея заложен 13 июня 1961 года летчиком-космонавтом СССР, Героем Советского Союза, почетным гражданином города Калуги Ю. А. Гагариным».

**Материал подготовила Галина МЯЛКОВСКАЯ**

# Нуклотрон ОИЯИ и российско-итальянская миссия в космосе

В январе 2001 года дирекция Института поставила перед ЛВЭ задачу провести на высокоэнергетических пучках ядер, выведенных из Нуклотрона, тестирование элементов аппаратуры, планируемой для установки на космическом корабле в рамках совместного российско-итальянского эксперимента PAMELA (a Payload to Antimatter Matter Exploration and Light-nuclei Astrophysics). Конкретно имелась в виду проверка на радиационную стойкость ряда микрочипов, как уже смонтированных на электронных печатных платах, так и в виде отдельных образцов.

Любой космический аппарат подвергается излучению двух типов: ионизирующей радиации, неспособной проникать глубоко, так что умеренное число металлических защитных щитов снижает деструктивный эффект воздействия этого излучения (хотя и увеличивает массу корабля при запуске) и галактическим космическим лучам, представляющим собой в основном тяжелые ионы. Столкнувшись с этой разрушительной радиацией, инженеры десятилетиями усиливали схемные решения с помощью, например, тройной модульной избыточности. Суть этого – в использовании трех копий каждой цепи, связанных в одну по логике схемы. Если какая-либо копия повреждена радиацией и выдает неправильные значения сигналов, логика выбирает совпадающие данные от двух других цепей. Это требует втрое больше энергии, пространства и затрат.

Другая защитная методика подразумевает специальную технологию производства интегральных схем, «закаляющую» их от разрушения при действии радиации. Этот процесс повышает стоимость аппаратуры в 10-50 раз, но и в этом случае вероятность выхода системы из строя должна быть четко определена. Так что губительному воздействию тяжелых ионов противопоставить ничего другого пока нельзя, необходимо производить отбор и предварительное тестирование серийных чипов и гибридных микросхем в условиях, моделирующих реальное галактическое излучение. Максимум удельного энерговыделения в спектре этого излучения приходится на высокоэнергетические (1–2 ГэВ/нуклон) ионы железа ( $^{56}\text{Fe}^{28+}$ ).

События в Дубне разворачивались достаточно быстро. Научный руководитель проекта PAMELA с итальянской стороны профессор П. Спиллантини в своем письме от 16 января 2001 года в дирекцию ОИЯИ сформулировал общую цель. А. Н. Сисакян, в то время вице-директор, выразив свою поддержку, адресовал письмо директору ЛВЭ А. И. Малахову, который поручил мне дальнейшую проработку, реальную организацию и выполнение этого эксперимента. Опуская все организационно-технические детали, которых было достаточно, могу сказать, что через три месяца первая серия тестов на Нуклотроне была выполнена. Наиболее интригующим оказалось то, что одна из важных микросхем не прошла тестирование, то есть утратила работоспособность после пропускания сквозь нее заданного количества ядер магния, ускоренных до энергии 1 ГэВ. После этого в коллаборации PAMELA сложилось однозначное понимание реальной необходимости подобных проверок, а также и более широкого использования нашей базовой установки для калибровки аппаратуры на различных пучках: альфа-частиц, ядер углерода, кислорода, магния.

Задача имела и политическое значение, поскольку членом экипажа космической станции, где планировалась установка этой аппаратуры, являлся и итальянский космонавт. Основываясь на успешных результатах 2001 года, руководство программы в январе 2002 года обра-



тилось к директору ОИЯИ академику В. Г. Кадышевскому с просьбой о продолжении измерений на Нуклотроне по расширенной программе. Далее процесс шел по изложенной выше схеме. Опять же не вдаваясь в детали, приведу лишь выдержки из письма ответственного руководителя программы с итальянской стороны профессора П. Пикозза от 7 мая 2002 года В. Г. Кадышевскому: «Миссия MAPKO ПОЛО успешно стартовала,... оборудование летает и работает на МКС с астронавтом Роберто Виттори на борту... Я хотел бы поблагодарить вас и команду Нуклотрона за неоценимую поддержку этой миссии, позволив использовать ускоритель и экспериментальную базу в Дубне для проведения необходимых калибровок аппаратуры в очень сжатые сроки. Надеюсь, что начатое сотрудничество... будет и в будущем продолжаться для наших космических экспериментов».

По программе PAMELA было протестировано 60 образцов. Могу сказать, что за прошедшие годы Нуклотрон как база для подобных исследований приобрел новые качества. Были ускорены ядра аргона ( $^{40}\text{Ar}^{20+}$ ), железа ( $^{56}\text{Fe}^{28+}$ ) и даже очень тяжелые частицы – ионы ксенона ( $^{124}\text{Xe}^{44+}$ ). Интенсивности пучков достаточны для того, чтобы моделирование вероятности выхода из строя микрочипов при воздействии нескольких циклов сброса пучка соответствовало годовому пребыванию изделия на орбите. За 1000 часов работы ускорителя, например, может быть протестировано 100–120 тысяч образцов микросхем при соответствующей автоматизации процесса облучения. Так что имеющийся потенциал вполне достаточен.

В завершение хотел бы выразить благодарность всем тем, кто обеспечивал при этом работу Нуклотрона, настройку пучка, проведение тестов, особенно В. А. Мончинскому, В. И. Волкову, А. В. Бутенко, П. А. Рукяткину.

Александр КОВАЛЕНКО

# ОИЯИ и этапы «большого» космического пути

25–26 апреля ЛРБ ОИЯИ вместе с РАН и Институтом медико-биологических проблем проводят круглый стол «Актуальные вопросы радиационной безопасности длительных космических полетов», посвященный 50-летию первого полета человека в космос. О причастности биологов и физиков Объединенного института к этапам освоения человечеством космического пути рассказывает директор Лаборатории радиационной биологии профессор Евгений Александрович КРАСАВИН.

## Задачу поставил Королев

Круглый стол, который мы планируем провести, – это не только дань ОИЯИ памятной дате освоения космоса. Объединенный институт имеет полное право на активное празднование этой даты, поскольку всей своей деятельностью причастен к реализации первых космических программ, в том числе – и к полету Юрия Гагарина. После запуска спутника в 1957 году, эпохального события, которое было бы попросту невозможным без существовавшей тогда великоллепной системы образования – от начальной школы до высшей, появилась возможность детально оценить радиационную обстановку в космосе.

Уже на первых космических аппаратах стало возможным провести первые оценки многокомпонентного состава космического излучения. Оказалось, что в космическом излучении присутствуют ядра практически всей таблицы Менделеева, но наиболее представлены протоны высоких энергий, исходящие от Солнца и идущие из Галактики, вкупе с более тяжелыми заряженными частицами. В этом спектре наиболее представлены ядра углерода и железа с энергией в несколько сот МэВ/нуклон. Когда возник вопрос о запуске на орбиту живых существ, С. П. Королев поставил перед радиобиологами задачу оценки радиационной опасности, в первую очередь действия протонов высоких энергий, – насколько их действие будет губительно и насколько отличается от воздействия уже известных электромагнитных излучений (гамма-излучения, рентгеновского и других).

Моделировать условия космического облучения надо было на Земле, а для этого требовались ускорители. Идеальной машиной для таких целей оказался синхротрон ОИЯИ, ускоряющий частицы на энергии 660 МэВ и прекрасно функционирующий до сих пор. Только что созданный Институт медико-биологических проблем во многом формировался из специалистов медико-биологического обеспечения различных военных организаций. Сотрудники этого института и некоторых военных организаций привлекались для постановки первых экспериментов на пучках синхротрона по выяснению опасности протонов высоких энергий для биологических объектов. В ИМБП эти работы возглавил профессор Ю. Г. Григорьев. Исследования проводились на различных биологических объектах – от вирусов, бактерий и клеток млекопитающих до мелких и крупных лабораторных животных, включая собак и обезьян. Были проведены широкомасштабные исследования по определению биологического воздействия протонов. Проводились поиски радиопротекторов, которые смогли бы защитить от их воздействия. В итоге были получены уникальные результаты, которые легли в основу нормативных документов, с одной стороны позволяющих оценить риск радиационного воздействия, а с другой – созда-

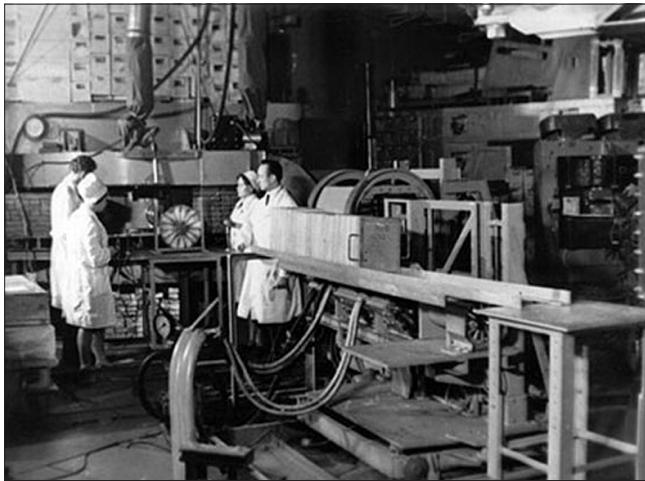
вать условия, максимально обеспечивающие защиту от повреждающего действия на организмы космонавтов. Полученные результаты, а это объемистые сборники, сразу ставшие классическими, до сих пор востребованы специалистами. В США, например, к ним часто обращаются, поскольку аналогичных исследований у них не проводилось.

В период проведения этих исследований я поступил в аспирантуру ИМБП по специальности радиационная биология, предварительно побеседовав с профессором Ю. Г. Григорьевым. Он очень тепло ко мне отнесся и предложил в качестве темы изучать воздействие ускоренных тяжелых ионов на биологические объекты. Оказалось, что ускоренные тяжелые ионы оказывают более губительное действие на живые организмы по сравнению с протонами. В США аналогичные эксперименты только-только начинались на ускорителях в Беркли и в Йельском университете. Кстати, аспирантский экзамен по специальности, который я сдавал в Дубне Григорьеву и приехавшему с ним на конференцию директору ИМБП академику В. В. Парину, мне защитили и как кандидатский.

## От синхроциклотрона – к ускорителям тяжелых ионов

ОИЯИ в становлении этих исследований сыграл громадную роль. В 1978 году при поддержке Д. И. Блохинцева, Н. Н. Боголюбова и В. П. Джелепова был создан сектор биологических исследований. Первоначально его задачей было изучение воздействия переменных магнитных полей на биологические объекты. Энтузиастом этого направления был В. И. Данилов. Но эти исследования не получили развития, поскольку существенных примеров такого влияния не было получено. Я в ту пору работал старшим научным сотрудником ИМБП. В Дубну для организации работ по изучению радиационного воздействия заряженных частиц меня пригласил В. И. Корогодин. Я постарался развивать те направления, которые были заложены в ходе ранних исследований специалистов ИМБП. Речь идет о попытке выяснения механизмов, лежащих в основе различий биологической эффективности, которой обладают разные виды ионизирующих излучений. Почему при одной дозе облучения разными типами ионизирующей радиации (например, нейтронами и гамма-квантами) их биологическое действие отличается в несколько раз? Фактический материал у нас был, нужно было исследовать генетический механизм. Этой задачей и занялся наш сектор. Эту проблему пытались решить радиобиологи и физики многих лабораторий мира. Они полагали, что все дело заключается в специфике энерговыделения разных видов излучений в генетических структурах, и это, в конце концов, определяет биологический эффект. Возникло новое направление в науке – микродозиметрия. С использованием расчетных методов проводилось изучение специфики энерговыделения в микрообъемах, моделирующих конкретные генетические структуры. Были исписаны тонны бумаги, издано немало книг.

Мы же показали, что это только одна сторона медали. Вторая заключается в специфике организации генетического аппарата самих живых клеток, в их способности репарировать повреждения генетических структур. Причем выяснилось, что различная способность клеток к репарации повреждений ДНК при



**50 лет назад.  
Первые радиобиологические эксперименты  
на синхротроне.**

действию разных типов излучений зависит от возникновения отличающихся по степени тяжести повреждений ДНК. При действии тяжелых заряженных частиц возникают кластерные повреждения, то есть множественные нарушения химических связей, которые будут труднее репарироваться клетками. Созданному здесь международному коллективу, в который вошли специалисты из Чехии, Болгарии, Словакии, Венгрии, удалось вскрыть механизмы, лежащие в основе этих различий. С использованием ускорителей заряженных частиц ОИЯИ была решена одна из основных проблем радиобиологии – проблема биологической эффективности различных видов излучений. Мы гордимся этим результатом.

Для космической радиобиологии это имело решающее значение – возможность прогнозировать опасность космического излучения, строить модели и делать оценки. Эту задачу удалось решить, главным образом, при помощи ускорителей тяжелых ионов ЛЯР. Г. Н. Флеров очень поддерживал наши исследования. На базе этих разработок, связанных с оценкой гибели разных клеток при действии различных излучений, была разработана программа по изучению специфики их мутагенного действия. Наш международный коллектив решил и эту проблему.

### **Игла, «прошивающая» клетки**

Сейчас наступил новый этап в освоении дальнего космоса: национальные и международные программы ставят задачи постоянного проживания человека на лунных базах – это дело ближайшего будущего – и пилотируемого полета на Марс. Здесь возникают принципиально новые задачи, связанные с оценкой риска радиационного воздействия тяжелых заряженных частиц галактического излучения. При орбитальных полетах магнитное поле Земли защищает космонавтов как экраном от заряженных частиц. В открытом космосе экипаж ощутит воздействие протонов (с ними удастся разобраться) и тяжелых ионов галактического излучения, защититься от которых пока не представляется возможным, поскольку пробег этих частиц достигает больших величин. При энергиях 500 МэВ/нуклон он составляет несколько десятков сантиметров в воде. Увеличение толщины защиты космического аппарата, во-первых, является весьма дорогостоящим, а во-вторых, будет приводить не к уменьшению, а к росту интегральной дозы облучения за счет

фрагментации тяжелых ядер. А в один трек высокоэнергетического ядра железа может быть заключено до нескольких десятков тысяч клеток различных тканей человеческого организма. Тяжелая заряженная частица подобна игле, прошивающей тысячи клеток, которые могут подвергнуться высокой дозе радиации и погибнуть. Поток частиц групп углерода и железа в открытом космосе составляет около 160 частиц/см<sup>2</sup> в сутки.

Какие системы человеческого организма могут оказаться критическими для этих воздействий? Во-первых, оказалось, что тяжелые заряженные частицы с очень высокой степенью риска индуцируют раковые заболевания. Коэффициенты биологической эффективности тяжелых ионов по сравнению с гамма-излучением по критерию индукции раковых заболеваний лежат в пределе от 20 до 100. Второе слабое место – органы зрения. Результаты воздействия – повреждения сетчатки, а это часть мозга, вынесенная на периферию, и хрусталика (катаракта). У нас были очень хорошие контакты с Институтом радиобиологии органов зрения (Колумбийский университет) и его директором, ведущим специалистом в этой области профессором Б. Воргулом. Он показал, что при облучении структур глаза крыс ионами аргона с энергией 400 МэВ/нуклон ничтожной дозой в 1сантигрей через 40–50 недель у животных возникает катаракта.

Важнейшим критическим органом в этом смысле является и центральная нервная система (ЦНС). Ее клетки очень резистентны к действию электромагнитного излучения, но действие тяжелых заряженных частиц – ионов железа в сравнительно небольшой дозе, судя по опыту специалистов из НАСА, вызывает множественные нарушения функций ЦНС: различных видов памяти, когнитивных функций (усвоение навыков), поведенческих функций. А эти исследования только в самом начале. Как в таких условиях человеку лететь к дальним планетам? Возникновение рака у экипажа не помешает самому полету, но нарушения, связанные с выполнением операторской деятельности, просто поставят всю миссию под угрозу.

### **Новый этап исследований на установке нового уровня**

Все это можно изучить, проложив мостик от первых исследований на синхротроне до современных экспериментов, прекрасные возможности которых, открываются на Нуклотроне. Энергетический спектр частиц, получаемых на этом ускорителе, позволяет моделировать радиационное воздействие галактического космического излучения. А если на комплексе NICA будет построен бустер на энергию частиц до 600 МэВ/нуклон, то появятся идеальные условия для наших исследований. А пока, в очередном сеансе на Нуклотроне мы вместе с коллегами из ИМБП планируем эксперименты с пучком углерода. В следующем году планируются сеансы с ускоренными ионами золота, на которых мы надеемся поставить эксперименты с приматами – как раз по воздействию на центральную нервную систему. Так что ОИЯИ по-прежнему, как и полвека назад, остается уникальным международным центром, который, безусловно, будет оказывать важное содействие реализации космической программы по пилотируемым межпланетным полетам!

**Ольга ТАРАНТИНА**

О сотрудничестве ОИЯИ и ИКИ РАН в исследованиях планет ядерно-физическими методами на совещании «Использование ускорителей заряженных частиц для изучения радиационных повреждений в системах высокого уровня организации (космичес-

### Ядерная планетология

Тематика наших исследований по «ядерной планетологии», казалось бы, далека от темы этого совещания, – так начал свой доклад И. Г. Митрофанов, – но в трех ключевых направлениях мы очень близки: это ядро, космос, жизнь. Ядерная планетология началась в 1966 году советским проектом «Луна-10», а затем «Луна-12». Первое успешное ядерно-физическое исследование Марса провела советская межпланетная станция «Марс-5» в 1974 году. Нам очень повезло, подчеркнул Игорь Георгиевич, что в нынешних космических проектах по ядерной планетологии, а это исследования Марса, Луны, в перспективе – Меркурия и Венеры, мы сотрудничаем с ОИЯИ. Объединенный институт помогает в разработке физических концепций космических ядерно-физических приборов, в их численном моделировании – это позволяет нам выигрывать в предполетном конкурсном отборе приборов. Затем, на этапе разработки, специалисты ОИЯИ активно участвуют в отработке, испытаниях и калибровке, в оценке радиационных условий в космическом пространстве, анализе полученных результатов.

Наше сотрудничество началось в 1997 году. Тогда мы еще не знали, как лучше сделать детектор нейтронов для исследований физических условий Марса. В ЛНФ нам предложили надежный способ решения – классические многосферные детекторы. Уменьшенный и упрощенный вариант – 5 килограммов вместо 25 в классическом исполнении – и представлял собой прибор ХЕНД, который на борту аппарата «Марс Одиссей» в 2001 году отправился к «красной планете» и до сих пор успешно проводит ее исследование. В феврале 2002 года был получен первый яркий результат этого эксперимента: в приполярных районах планеты, под тонким слоем грунта прибор обнаружил вечную мерзлоту, богатую водяным льдом. Эти результаты оказали влияние на всю дальнейшую программу космических исследований Марса.

Через некоторое время на Марс был запущен автоматический аппарат «Феникс», который спустился на поверхность в окрестности северного полюса и на основе прямых измерений подтвердил наличие в грунте водяного льда. Наличие на Марсе большого количества воды подтверждает возможность существования на этой планете или современных форм простейшей жизни, или наличие их в прошлом. Такие же интересные места с признаками воды и льда оказались и на экваторе Марса, в так называемой области Арабии. Именно сюда в 2012 году готовится прибытие Марсианской научной лаборатории – это очередной проект НАСА. На «марсоходе» будет установлен наш российский прибор ДАН (динамическое альbedo нейтронов). Метод изучения состава грунта на основе облучения импульсами нейтронного излучения, иначе называемый ядерным каротажем, хорошо зарекомендовал себя в геологии, в космосе же будет применяться впервые. Импульсный нейтронный генератор для прибора ДАН разработан специалистами Института автоматизации имени Н. Л. Духова. А подобие марсианских условий для проверки работы прибора ДАН нам удалось создать в реакторном зале ИБР-2 ЛНФ ОИЯИ, которым мы и воспользовались, пока идет модернизация этого реактора.

### Лунная программа

В конце 1990-х в ходе реализации американских

проектов «Клементина» было установлено, что в районах северного и южного лунных полюсов имеются области с кратерами, дно которых никогда не освещается Солнцем. Было высказано предположение: если в этих «холодных ловушках» накопился доставленный кометами водяной лед, то он должен храниться в них вечно. Два лунных проекта НАСА должны были изучить распространенность водяного льда в постоянно освещенных и постоянно затененных полярных районах Луны. В ИКИ вместе с ЛНФ была разработана концепция нейтронного телескопа ЛЕНД: его детекторы и электроника – это аналоги прибора ХЕНД, но в состав ЛЕНДа был добавлен нейтронный коллиматор, позволяющий с высоты лунной орбиты в 50 км рассматривать на поверхности области с характерным размером 10 км. В создании коллиматора этого прибора также участвовали специалисты другого ядерного центра нашей страны – Научно-исследовательского института атомных реакторов в Димитровграде.

После изучения в 2009 году полярных затененных областей Луны прибором ЛЕНД на борту американского спутника ЛПО выяснилось, что эти области вовсе не являются естественными ледовыми кладовыми на Луне. Именно данные, полученные прибором ЛЕНД с борта ЛПО, позволили определить наиболее интересное место для следующего американского проекта Лкросс – кратер Кабеус. В октябре прошлого года разгонный блок Центавр проекта Лкросс ударился о его поверхность, облако выброшенного вещества было проанализировано с Земли и с борта аппарата Лкросс, прошедшего через это облако. Присутствие в веществе Луны водяного льда было обнаружено.

### МКС и дальше

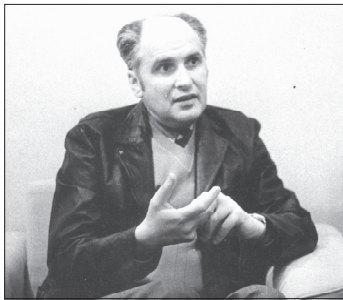
Поскольку прибор ХЕНД работает в космосе с 2001 года, а в космонавтике без дублеров не принято, в свое время был сделан и откалиброван его дублер – запасной летный образец. Чтобы и он послужил науке, его позже доставили на МКС, где он в настоящее время успешно изучает нейтронные компоненты радиационного фона на борту станции. Три новых прибора, созданных в тесном сотрудничестве со специалистами Объединенного института, сейчас проходят испытания. Два из них полетят в 2011 году к Марсу, а третий прибор в 2014 году отправится в продолжительное космическое путешествие к Меркурию.

Я думаю, – сказал, завершая свое выступление, И. Г. Митрофанов, – что в XXI веке начнется целенаправленное освоение Луны, будет создана постоянно действующая лунная база, и на Марс отправится пилотируемая экспедиция. А в более далекой перспективе Марс станет запасной планетой для человечества – при глобальном изменении климата вследствие столкновения Земли с крупным астероидом человеческая цивилизация сможет спастись только в том случае, если на Марсе будет существовать колония людей в приемлемых для земных условиях. Поэтому проводящаяся в настоящее время космическая разведка распространенности воды на этих небесных телах методами ядерной физики создаст необходимые предпосылки для их будущего освоения.

Доклад публикуется с сокращениями («Дубна», № 16, 2010).



# Ярослав Голованов: «Просто очень хороший человек»



В этом очерке, опубликованном без малого десять лет назад газетой «Красная звезда», встретились два дорогих для нашей редакции человека. Автор — журналист и писатель Ярослав Голованов и его герой — автор многих сотен газетных и журнальных публикаций, более 30 книг Михаил Ребров. Голованов всем сердцем любил Дубну, в чем честно признался при встрече с автором предисловия (это интервью было опубликовано в книге «Беседы о Дубне», 2003). А Ребров, возглавляя секцию научной публицистики Союза журналистов СССР, много помогал нам в организации семинаров «Наука и пресса». Приезжал запросто, встречался с нашими авторами в стенах редакции, рассказывал много интересного и увлекательного о том Космосе, о котором никто еще не знал. Потом его устные рассказы перелетаются в книги — когда об этом уже можно будет поведать всему миру.

**Евгений МОЛЧАНОВ**

*...Михаил Ребров отдал 34 года «Красной звезде» и всю жизнь — служению Отечеству. Придя в «Звездочку» совсем молодым офицером, Михаил Федорович стал освещать новую, достаточно закрытую, но очень интересную космическую тему. Он сумел донести до читателей истинную цену освоения космоса, показал титанический труд создателей отечественной ракетно-космической и авиационной техники, космонавтов. Став признанным мировым авторитетом в области космической журналистики, он остался очень мягким, добрым и отзывчивым человеком. Природная интеллигентность, эрудированность привлекали к нему людей. Не задумываясь, Михаил Федорович отклонял многочисленные заманчивые предложения сменить место работы, так как был искренне предан «Звездочке». Об этом легендарном человеке вспоминает его близкий друг, известный журналист и писатель Ярослав ГОЛОВАНОВ.*

Я помню, как мы познакомились. Это было на космодроме Байконур в апреле 1967 года, когда Владимир Комаров готовился к своему второму полету в космос. Этот старт запомнился мне не только потому, что был первым космическим стартом, о котором я писал. Трагический старт: тогда Володя погиб. Из монтажно-испытательного корпуса, где мы узнали потрясшую нас новость, мы вернулись в город. Спецкор «Красной звезды» Михаил Федорович Ребров к этому времени был уже космодромным старожилом, и он повел нас домой к Владимиру Сергеевичу Беляеву. Беляев был однофамильцем космонавта Павла Беляева. В его спасении в тайге Владимир и отличился за два года до этого. Миша хорошо знал Володю. Я никогда не забуду, как помянули мы Комарова и как все плакали. Когда так плачут взрослые мужчины, офицеры, это очень страшно...

Вот так мы и познакомились с Мишей Ребровым и дружили до самой его кончины в апреле 1998-го — ровно тридцать один год и один день...

Когда сегодня я вспоминаю Михаила Федоровича, прежде всего на память приходит отсутствие у него даже тени какого-либо ревнивого соперничества, что, вообще говоря, было свойственно подавляющему большинству журналистов космодрома. Реброву это чувство не то, чтобы не было знакомо вообще, но он никогда не был человеком мелочным. Потом я не раз убеждался, что с Мишей можно делиться любой, даже самой эксклюзивной информацией, поскольку он наверняка не обнаружит ее без твоего разрешения. С ним можно было обсуждать планы своих еще не написанных книг. Он регулярно подсказывал номера нужных мне телефонов, добыть которые было трудно. Да что тут долго объяснять: полковник Ребров был человеком ис-

тинно офицерской чести, а проще говоря, был во всем порядочным человеком, очень дорожившим своей репутацией порядочного человека.

И еще Михаилу было неведомо чувство зависти — явление, тоже не столь часто встречающееся среди пишущей братии. Помню в 1984-1989 годах Миша публиковал в «Красной звезде» полосы о выдающихся наших ракетчиках, академиков-героях: Глушко, Бармине, Пилюгине, Рязанском и других. И помню, что я ему завидовал. Завидовал размаху, масштабу этих публикаций. Но потом я признался себе и в том, что, откровенно говоря, было мне несвойственно: я завидовал и чисто журналистскому мастерству, с которым эти полосы были написаны. А вот сам Миша, мне кажется, мне никогда не завидовал.

Вообще Реброва отличала тоже не часто встречающаяся в газетном мире доброжелательность. Мои наблюдения за ним показывают, что он априори полагал, что человек, с которым он встретился впервые и о котором ничего не знает, это хороший человек. В свою позицию он мог дальше вносить какие-то коррективы, но изначально это было именно так.

Работоспособность. Он никогда не считал, сколько времени и сил отдает своей «Красной звезде». Помню, глядя на него, очень усталого, я начинал уговаривать его послать свой пост редактора отдела науки к чертовой матери, разгрузить себя, став обозревателем, который, строго говоря, ни за кого, кроме как за самого себя, не отвечает. Он кивал, соглашался, но должность свою не сменил до последнего дня.

Ответственность. Работа на космодроме в 60-е, 70-е годы была очень ответственной. Ты просто не имел права не написать свой репортаж, газета не могла без него выйти. Корреспонденты ТАСС и агентства печати «Новости» работали на зарубежные газеты и на периферийные издания, я не помню случая, чтобы их услугами воспользовались журналисты центральных газет: «Правды», «Известий», «Труда», «Советской России» или «Комсомолки». И не потому, что тасовцы и агнщики были посредственными журналистами. Просто коли ты аккредитован как спецкор на космодроме, ты обязан предоставить своему изданию оригинальный материал. Миша не халтурил никогда. Более того, помнится, именно его репортажи были самыми подробными, а за их размеры он получил прозвище «Сикейрос» — в честь мексиканского художника-монументалиста, автора гигантских фресок...

О верности людям, с которыми он был дружен, напомнила мне история, как-то рассказанная Мишей, когда я спросил его, давно ли он видел гагаринское семейство. Прошло уже много лет после гибели Юры, старшая его дочка Лена закончила школу и собиралась поступать на искусствоведческое отделение МГУ, но робела и решила посоветоваться с Мишей. Миша выслушал ее, а потом поехал в МГУ, нашел там одного из ведущих профессоров-искусствоведов и попросил его:

— Дочь Гагарина хочет поступать к вам. Но она очень боится, что ее примут в университет именно потому, что она дочь Гагарина. Лена — очень гордая девушка, и она не хочет, чтобы для нее делались какие-то поблажки. Я вас прошу, не могли бы вы поговорить с ней и в беседе выяснить, насколько она подготовлена?

Профессор согласился. После беседы он сказал:

— Елена Юрьевна, мне кажется, что вы могли бы поступать сразу на второй курс...

Кто главный герой в этой истории: верность дружбе Миши или гордая независимость Лены? Не знаю. Знаю только, что оба они показали себя настоящими людьми.

Наверное, после чтения моих воспоминаний может возникнуть впечатление, что Михаил Федорович Ребров чуть ли не ангел, осталось приделать крылышки — и полетит. Да нет, вовсе он не ангел, просто человек. Впрочем, не «просто человек», а просто хороший человек. Я за это ручаюсь: Ребров был очень хорошим человеком.

«Красная звезда», 3 июля 2001 года.

Фото Юрия ТУМАНОВА.

## О жилье, зарплате и конфиденциальности

Два комментария к прошедшей конференции трудового коллектива (по материалам еженедельника «Дубна» № 10 от 11 марта 2011)

### О жилье для молодежи и социальных гарантиях

В докладе главного инженера ОИЯИ Г. Д. Ширкова на заседании НТС ОИЯИ в январе этого года года отмечалось, что за последние три года, включая нынешний, на гранты для молодых сотрудников Института была и будет потрачена общая сумма в 35 360 тыс. рублей, распределенная на 210 «условных грантов». Таким образом, величина среднегодового гранта составляет 168 тысяч рублей, а среднемесячного – 14 тысяч. Это более одного миллиона долларов.

Деньги распределены: «каждой сестре по серьге». Однако, на мой взгляд, их можно было бы использовать на благо той же молодежи по другому сценарию. Вопрос в политической воле. Миллион долларов – это 1000 квадратных метров общей жилой площади, то есть 20 двухкомнатных квартир в доме по адресу ул. Понтекорво, 2. Уже построенные институтом квартиры могли бы быть переданы по договору молодым сотрудникам без предварительных единовременных 30-процентных от стоимости квартиры выплат.

В договоре можно было бы прежде всего предусмотреть следующие позиции: компенсация сотрудником затрат ОИЯИ на строительство дома в течение 3-4 десятилетий (или меньше), после чего квартира становится собственностью сотрудника; в случае расторжения трудового договора с ОИЯИ сотрудник получает выплаченные в Институт деньги, а институт – освобожденную им квартиру. Возможность участвовать в такой схеме получения жилья должны иметь и граждане всех стран-участниц ОИЯИ.

Изложенная выше схема работает на ряде предприятий Московской области. Это схема с человеческим лицом! Ее можно и нужно применить и развивать в ОИЯИ, что кажется мне весьма целесообразным.

Хотелось бы также обратить внимание на довольно высокие на фоне уровня зарплат молодежи, да и не только молодежи, цены в столовых на площадках. Конечно, макароны с чаем – тоже еда, но военное время, когда люди были рады куску хлеба, давно ушло в прошлое. Такая

практика ценообразования, проводимая руководством УГРК ОИЯИ, не поддается разумному объяснению. Возможно, что только любовь к науке заставляет нашу молодежь принимать такие условия существования...

### О зарплате научных сотрудников

В материалах, подготовленных к печати Н. Ленской, содержится утверждение, что «среднемесячная заработная плата в ОИЯИ возросла в 2010 году по сравнению с 2009 годом на 21 процент и составила... по научным сотрудникам 33074 рубля в месяц». Весьма любопытная и показательная информация. У меня в ЛФВЭ есть два давних друга. Оба доктора физико-математических наук, один из них главный научный сотрудник, а второй – ведущий научный сотрудник. Зарплаты каждого не превышают 27 тысяч рублей. Про уровень зарплат молодых кандидатов наук говорить не стоит – от силы 20 тысяч...

Авторы материала должны были бы объяснить, из чего складывается определение средней величины. И чтобы средние цифры «температуры по больнице» хоть немного отражали реальность надо приводить дополнительные данные, характеризующие распределение.

ЦЕРН – международная научная организация, с которой ОИЯИ часто и во многом берет пример, ежегодно показывает обезличенное распределение по заработной плате всех своих сотрудников. Эта информация, будучи общедоступной, становится хорошим стимулом повышения эффективности работы

персонала. Наша администрация не показывает такое распределение, объясняя это конфиденциальностью сведений о доходах и ссылаясь на законодательство РФ.

Для обсуждения приведу цитату из Федерального Закона Российской Федерации № 152-ФЗ «О персональных данных»:

Статья 3. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе.

В целях настоящего Федерального закона используются следующие основные понятия:

1. персональные данные – любая информация, относящаяся к определенному или определяемому на основании такой информации физическому лицу (субъекту персональных данных), в том числе его фамилия, имя, отчество, год, месяц, дата и место рождения, адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы, другая информация;

Статья 7. Конфиденциальность персональных данных.

1. Операторами и третьими лицами, получающими доступ к персональным данным, должна обеспечиваться конфиденциальность таких данных, за исключением случаев, предусмотренных частью 2 настоящей статьи.

2. Обеспечения конфиденциальности персональных данных не требуется:

- 1) в случае обезличивания персональных данных;
- 2) в отношении общедоступных персональных данных.

Так что же мешает показать сотрудникам ОИЯИ вместе с распределением по возрасту сотрудников подразделений распределение и по зарплатам?! Законодательство здесь ни при чем.

**Виктор КУХТИН,**  
ведущий научный сотрудник  
Лаборатории физики высоких  
энергий ОИЯИ.

## ПОДПИСКА-2011

### УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Во всех отделениях связи продолжается подписка на нашу газету на второе полугодие 2011 года.

Подписной индекс  
00146.



Если вы хотите получить газету в редакции, ее стоимость на полгода составляет 75 рублей, на год – 150. Подписаться можно с любого номера.

# В честь основания ОИЯИ

С 26 февраля по 26 марта на базах спортивного комплекса ОИЯИ прошли 12-е спортивные игры в честь 55-летия образования Института.

В пяти видах спорта (баскетбол, волейбол, мини-футбол, настольный теннис, шахматы) соревновались сборные команды Болгарии, Монголии, Украины, Армении, Азербайджана, России (сборная ОИЯИ, ОГЭ, автохозяство), молодые ученые и специалисты, интернациональная сборная, команда Учебно-научного центра, команда «Атом» и команда МИРЭА.



На протяжении многих лет мини-футбол является самым популярным и многочисленным видом спорта (играли 8 команд по круговой системе).

26 марта на балконе Дома физкультуры при проведении финальных матчей за 3-4 и 1-2-е места был аншлаг. Болельщики были столь активны, что порой игроки не слышали свистка судьи. В очень упорной борьбе команда «Атом» заняла третье место, обыграв ОМУС. Команда ОГЭ стала победительницей турнира, команда МИРЭА – серебряным призером.

В соревнованиях по волейболу много лет подряд пальму первенства оспаривали российские команды – сборные ОИЯИ и автохозяства. Игра этих команд прошла «на одном дыхании». Со счетом 3:1 победила сборная ОИЯИ, второе место – у автохозяства, третье – у команды УНЦ.

В баскетболе первое место у сбор-

ной ОИЯИ, второе – «Интер», третье – ОМУС «Нейтрон».

В соревнованиях по настольному теннису первое место у сборной ОИЯИ, второе – у команды «Интер», третье – УНЦ.

В соревнованиях по шахматам было немного спортсменов, поэтому решением судейской коллегии была награждена только команда сборной ОИЯИ.

Все победители и призеры соревнований награждены денежными премиями, медалями и дипломами.

Оргкомитет по проведению спортивных игр выражает благодарность руководству ОИЯИ за финансовую поддержку, сотрудникам спортивного комплекса за хорошую подготовку спортивных объектов к соревнованиям, судьям – за квалифицированное судейство, а спортсменам и болельщикам – за активное участие.

**Ольга ГОРШКОВА,**  
заведующая спортивно-массовым сектором спорткомплекса ОИЯИ.



## ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

9 апреля, суббота

16.00 Пятый рок-фестиваль молодежных команд «Свежая кровь».

16 апреля, суббота

14.00 Отчетный концерт хореографического коллектива «Фантазия».

17 апреля, воскресенье

17.00 Абонемент «Золотой фонд мировой музыкальной культуры». Эдуард Грач и камерный оркестр «Московия». Юбилейный концерт маэстро в Дубне. В программе произведения П. Чайковского, М. Бруха. Телефоны: 4-70-62, 4-59-04.

24 апреля, воскресенье

19.00 Дмитрий Маликов с новой программой «Проникая в сердце».

25 апреля, понедельник

19.00 Хор Сретенского монастыря.

Касса ДК «Мир» работает ежедневно с 13.00 до 19.00.

До 10 апреля. Персональная выставка живописи Владислава Кравчука.

11–18 апреля. Выставка-продажа «Радуга камня».

ДОМ УЧЕНЫХ ОИЯИ

9 апреля, суббота

19.00 Людмила Петрушевская (писатель, драматург, поэт, художница, певица и композитор) с программой «Кабаре одного автора» (песни 30–60-х годов XX века). В программе принимают участие А. Гладышев (фортепиано), С. Павлюченков (гитара), Д. Серебрянник (ударные), М. Зюлин (бас-гитара).

УНИВЕРСАЛЬНАЯ  
БИБЛИОТЕКА ОИЯИ

14 апреля, четверг

18.00 Творческий вечер дубненского поэта и барда Эльдуса Сайфулина.

21 апреля, четверг

18.00 «Китайская шкатулка. Тема с вариациями». Музыкально-поэтический вечер по произведениям Маргариты Арабей. Концертмейстер Лили Мгерян.

## «Самое трудное и почетное – начинать новое»

Для всех людей Земли Юрий Гагарин стал символом прорыва человечества в космос. Немногие знают, однако, что первый космонавт совершил и еще один подлинный прорыв – в становлении и развитии воднолыжного спорта в нашей стране.

«Среди многих видов спорта, которыми я с увлечением занимаюсь, – писал в свое время Юрий Алексеевич (кстати, он был заслуженным мастером спорта СССР) директору первой воднолыжной школы в Вене Хансу Заксу, – воднолыжный спорт является самым любимым. Это объясняется тем, что водные лыжи развивают очень нужные физические качества, воспитывают быстроту реакции и способность умело управлять своим телом в различных, часто меняющихся положениях».

Ю. А. Гагарин занимался в воднолыжной секции Центрального спортивного клуба Военно-морского флота (ЦСК ВМФ) – этот клуб был одним из родоначальников воднолыжного спорта в нашей стране (водные лыжи здесь начали развиваться чуть раньше, чем в Дубне).

Во многом благодаря именно его инициативе в 1964 году воднолыжники страны (а новый вид спорта к тому времени развивался уже во многих городах и регионах России – Москве, Ленинграде, Новосибирске, Казани, Саратове, Уфе, Дубне, Иркутске, Владивостоке, союзных республиках) объединились в Федерацию воднолыжного спорта СССР.

Борис Львович Столярж, который на протяжении многих лет возглавлял спортивно-массовый отдел ЦСК ВМФ, в своей книге «Знаете, каким он парнем был...» приводит уникальный документ – стенограмму выступления Ю. А. Гагарина на учредительном Пленуме Федерации воднолыжного спорта страны. Вот как вспоминал первый космонавт о своем знакомстве с водными лыжами:

«Водные лыжи я увидел впервые еще в 1957 году, где-то под Гурзуфом. Меня познакомили с ними молодые москвичи, отдыхавшие там. У них были лыжи, был катер, был трос. И главное, была огромная увлеченность. Именно она и подтолкнула меня к этим чудесным ребятам и девочкам. Наблюдая за тем, с каким упоением они носятся по волнам, с какой отвагой уходят в морскую даль, я захотел во что бы то ни стало быть с ними...»

Именно благодаря Гагарину, его огромному авторитету, личному обаянию, настойчивости, за какие-ни-



будь три-четыре года воднолыжный спорт нашей страны сделал в своем техническом оснащении такие шаги, на которые при других обстоятельствах нам потребовалось бы значительно больше времени. Юрий Алексеевич лично связывался с известнейшими советскими конструкторами, крупными руководителями производства, министрами и начальниками судовой верфи, добиваясь строительства столь необходимых нам катамаранов, специальных многочисленных буксировочных катеров, моторов к ним и многого, многого другого».

Первый космонавт был и страстным пропагандистом нового вида спорта. На его статью «Лыжню – летящим по волнам», опубликованную в «Комсомольской правде», пришло более пяти тысяч откликов. Он неоднократно выступал со статьями в «Красной звезде», журналах «Катера и яхты», «Физкультура и спорт», «Смена». Его материалы, пропагандирующие водные лыжи, публиковались в спортивных газетах и журналах Австрии, Франции, Италии, США.

В 1965 году состоялся первый официальный чемпионат СССР по воднолыжному спорту. Обслуживал его, кстати, дубненский катер, сделанный золотыми руками механиков Лаборатории ядерных реакций (готовыми были приобретены лишь корпус и мотор «Чайка»), – тогда он был лучшим в Союзе. Юрий Алексеевич Гагарин выступил инициатором проведения праздника в честь победителей и призеров чемпионата. Большой воднолыжный праздник состоялся 27 октября 1965 года в Колонном зале Дома союзов.

Юрий Алексеевич от души поздравил первых чемпионов Советского Союза по воднолыжному спорту:

Галину Литвинову из Дубны (*на снимке*), москвичей Татьяну Рожкову, Лидию Нечаеву, Владимира Филина и Юрия Жукова. На уникальном снимке Юрия Туманова из коллекции мастера спорта международного класса Галины Литвиновой вы видите ее вместе с Юрием Алексеевичем Гагариным и первым президентом Федерации воднолыжного спорта СССР, Героем Советского Союза, вице-адмиралом Львом Николаевичем Пантелеевым: как вспоминает чемпионка, Л. Н. Пантелеев вручал ей золотую медаль, а Ю. А. Гагарин – знак мастера спорта СССР. Бронзовую медаль из рук первого космонавта Земли получил еще один представитель Дубны – Юрий Нехаевский.

Заветной мечтой первого космонавта Земли было увидеть советских воднолыжников на пьедестале почета мировых и европейских чемпионатов.

Поздравляя победителей первого чемпионата СССР, он сказал:

«Они открыли счет своим замечательным победам на нашем «внутреннем фронте». Но пройдет время – в этом можно не сомневаться – и наших лучших спортсменов мы увидим на пьедесталах почета европейских и мировых первенств».

В 1977 году Марина Чересова, воспитанница братьев Валерия и Юрия Нехаевских из Дубны, установила первый для советских воднолыжников европейский рекорд, в 1978 году Инесса Потэс (Минск) и Наталья Румянцева (Дубна) завоевали первые золотые медали на взрослом и юношеском чемпионатах Европы, а год спустя 16-летняя Наташа Румянцева стала автором сразу двух мировых рекордов и первой советской чемпионкой мира по водным лыжам, блестяще подтвердив предвидение первого космонавта Земли:

«Пройдут годы, настанет день, и юноша или девушка с гербом СССР на груди промчится быстрее всех по трассе какого-нибудь вселенского чемпионата и привезет нам с вами в подарок звание чемпиона мира, – говорил Юрий Алексеевич Гагарин в своем выступлении на учредительном пленуме Федерации воднолыжного спорта страны. – И тогда мы обязательно вспомним этот день. Потому что самое трудное и самое почетное – начинать новое. Потому что первопроходцев не забывают никогда!».

**Вера ФЕДОРОВА**