

# НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 40-41 (4180-4181) Пятница, 11 октября 2013 года

## «За предсказание бозона Хиггса» Сообщение в номер

Ежегодное присуждение Нобелевских премий на короткое время повышает интерес мирового сообщества к науке и ученым. Вот и в эти дни внимание мировой прессы приковано к Стокгольму, где объявляются лауреаты 2013 года. По мнениям многих экспертов, решение Нобелевского комитета по физике не стало большой неожиданностью – результаты, полученные на Большом адронном коллайдере, входят в число самых ярких научных достижений нашего столетия. Тем более приятно, что в числе ученых и специалистов, с радостью встретивших весть из Стокгольма и в Женеве и в Дубне, немало сотрудников ОИЯИ, которые с самого начала создания LHC и детекторов, нацеленных на поиск бозона Хиггса, принимали активное участие в грандиозной эпопее. Поздравляем с признанием успеха!

Нобелевская премия по физике за 2013 год присуждена британскому ученому Питеру Хиггсу и бельгийцу Франсуа Энглеру за предсказание существования бозона Хиггса – частицы, благодаря которой остальные элементарные частицы обретают массу. В 1964 году уче-

ные независимо друг от друга предсказали существование бозона Хиггса. Статья Энглера и скончавшегося в 2011 году Роберта Браута по теории масс элементарных частиц вышла в августе. В октябре того же года вышла статья Хиггса. «Конечно, я рад получить эту премию, – говорит Франсуа Энглер. – Но к этому примешивается чувство сожаления, что мой коллега и друг Роберт Браут не может разделить эту награду за работу, которую мы сделали вместе».

В 2012 году ученые Европейского центра ядерных исследований (ЦЕРН) заявили, что им удалось обнаружить бозон Хиггса в Большом адронном коллайдере. Открытие бозона Хиггса, который получил название «частицы Бога», подтвердило господствующую в современной науке Стандартную модель взаимодействия между элементарными частицами, отмечает ИТАР-ТАСС.

**В сегодняшнем номере нашей газеты, посвященном итогам конференции NEC'13, ее участники рассказывают в том числе и о международном научном сотрудничестве в экспериментах на Большом адронном коллайдере.**

## 24-й Международный симпозиум по ядерной электронике и компьютерингу NEC'13

С 9 по 16 сентября в Болгарии недалеко от города Варна проходил 24-й Международный симпозиум по ядерной электронике и компьютерингу NEC'13.

Официальные организаторы – ОИЯИ, ЦЕРН и ИЯИЯЭ (Институт ядерных исследований и ядерной энергетики, София), при спонсорской поддержке компаний Quantum и IBM. Участие в нем приняли около 100 ученых из Азербайджана, Ар-

мении, Белоруссии, Болгарии, Германии, Грузии, Вьетнама, России, США, Украины, Франции, Чехии и Швейцарии.

Несмотря на «не круглую» цифру порядкового номера, симпозиум юбилейный, поскольку первый NEC

состоялся 50 лет назад в Будапеште, затем трижды проводился в Дубне и Варшаве, дважды в Дрездене и Будапеште, Праге, Братиславе, Алуште. В Болгарии на базе гостиницы Национальной электрической компании ЕНЕРГО1, в районе курорта Святых Константина и Елены симпозиум проводится девятый раз. «Возраст» мероприятия более чем солидный, авторитет заслуженный, известность мировая, а потому и гости – лучшие в этой научной отрасли специалисты, представители крупнейших научных центров, руководители грандиозных проектов. Большинство из них приезжают на симпозиум не первый раз. Поэтому в сочетании с болгарским гостеприимством, страной, напоминающей счастливое детство, эти несколько дней превратились в долгожданную встречу старых друзей, которые показали молодому поколению ученых, что заниматься наукой можно и нужно весело, продуктивно, доброжелательно.



Наш адрес в Интернете – <http://jinrmag.jinr.ru/>

## Кадры решают многое

Вопросы кадрового обеспечения высокотехнологичных компаний были в центре внимания IV Всероссийской научно-практической конференции «Принципы и механизмы формирования национальной инновационной системы в Российской Федерации», которая проходила в Конгресс-центре особой экономической зоны «Дубна» 3–4 октября. За два дня в работе конференции приняли участие около 250 человек из 18 регионов России – представители федеральных и региональных органов государственной власти, органов местного самоуправления, российских университетов, государственных институтов развития, инновационного бизнеса, ученые и специалисты.



Первое пленарное заседание вел академик РАН Валерий Макаров, директор Центрального экономико-математического института РАН.

– Нам очень приятно, что эта всероссийская научно-практическая конференция в 4-й раз проходит на территории ОЭЗ «Дубна», – сказал в своем приветствии директор департамента особых экономических зон и проектов регионального развития Минэкономразвития России Андрей Соколов. – Это свиде-

тельствует о том, что проект можно считать успешным... Кадровое обеспечение высокотехнологичных компаний мы считаем безусловным приоритетом и для проекта особых экономических зон в целом, и для Дубны в частности.

Эту позицию целиком и полностью поддержал ответственный секретарь наблюдательного совета ОЭЗ «Дубна», один из основных инициаторов и организаторов конференции Александр Рац.

С докладом о решении вопросов кадрового обеспечения высокотехнологичных компаний на примере Дубны на конференции выступил глава города Валерий Прох. О мерах по повышению эффективности подготовки инженерных кадров рассказал заместитель директора департамента государственной политики в сфере высшего образования Министерства образования и науки РФ Валерий Дубицкий.

– Достаточны ли для улучшения подготовки кадров те меры, которое планирует государство? – этот вопрос участники форума адресовали научному руководителю Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова профессору Сергею Валентею. – То, что сейчас разворачивается программа подготовки кадров для регионов, я считаю, принципиальным шагом, – ответил он.

Директор по науке ядерного кластера Инновационного центра «Сколково» Александр Фертман добавил: – Сейчас какую-то поддержку в этой непростой работе оказывают нам технологические центры – в Дубне есть нанотехнологический центр, Томск, Новосибирск, Троицк собирают неплохих ребят и пытаются их воспитывать, показывать им, что на технологиях можно зарабатывать.

Одним из практических результатов конференции как раз и стала предварительная договоренность о создании площадки для подготовки кадров для технико-внедренческих компаний на территории Инновационно-технологического центра ОЭЗ «Дубна» – по примеру Учебно-научного центра Объединенного института ядерных исследований, куда для практического обучения приезжают студенты старших курсов профильных университетов.

**На снимке:** директор департамента особых экономических зон и проектов регионального развития Минэкономразвития России Андрей Соколов и вице-директор ОИЯИ профессор Михаил Иткис.



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 – 65-181, 65-182.  
e-mail: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка – компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 9.10.2013 в 15.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

## Наноцентр «Дубна» назван лучшим

В Москве состоялось торжественное вручение III Ежегодной премии Национальной ассоциации бизнес-ангелов (НАБА) за вклад в развитие рынка венчурных инвестиций ранней стадии. Победителей определили в шести основных и трех специальных номинациях. Нанотехнологический центр «Дубна» признан лучшим посевным фондом года.

2 октября состоялось торжественное вручение премии. Победителей определили в шести основных и трех специальных номинациях. В номинации «Фонд ранней стадии года» премия присуждена Международному инновационному нанотехнологическому центру «Дубна» (генеральный директор управляющей компании – Алексей Гостомельский).

<http://www.dubna-oez.ru/>

27 сентября полномочный представитель Республики Куба в ОИЯИ профессор Фидель Кастро Диас-Баларт стал почетным профессором МГУ имени М. В. Ломоносова. Профессор Фидель Кастро Диас-Баларт выступил в ректорате МГУ перед студентами и приглашенными гостями с лекцией о достижениях науки и проблемах современности. На этой торжественной встрече ОИЯИ представляли вице-директор Института М. Г. Иткис и начальник отдела международных связей Д. В. Каманин.





# NEC'2013



## XXIV Международный симпозиум по ядерной электронике и компьютерингу

### Сотрудничество ученых – необходимый элемент успеха

Организация любого мероприятия считается удачной, если охватывает много целей и объединяет максимальную аудиторию. В этот раз в рамках NEC прошли учительская конференция в Варне, научная школа и конкурс проектов для студентов, дискуссии и круглый стол. Таким образом, среди участников оказались и те, кто только знакомится с точными науками, и те, кто сделал в жизни свой выбор: наставники и ученики, мэтры и начинающие свой путь в науке; объединились разные возрасты, разные квалификации, разные судьбы. И очевидная в таких ситуациях цель – рассказать о новых проектах и планах – естественно приобретает большее значение: рассказать так, чтобы заинтересовать, привлечь, помочь, вдохновить. В центре внимания на этот раз оказались молодые ученые и специалисты из стран Центральной и Восточной Европы. И первый доклад симпозиума, который сделал советник по международным отношениям ЦЕРН Тадеуш Куртыка, был посвящен сотрудничеству ЦЕРН с государствами СНГ и Юго-Восточной Европы. В сообщении был дан поэтапный исторический обзор совместных работ начиная с послевоенных лет, и на вопрос, какой из этапов более результативный, Т. Куртыка ответил:



– Все имели свои преимущества. Первый – потому что мы начали работать, выстраивать связи между Западом и Востоком, это было очень важно. А я тогда был еще на Востоке. Второй – потому что во многих экспериментах ЦЕРН принимали участие российские, тогда еще советские ученые.

Для нас было очень важно, что Россия и страны СНГ помогли построить Большой адронный коллайдер.

– И, наверное, вы рассчитываете на участие сотрудников ОИЯИ в модернизации LHC?

– Конечно, и на сотрудников, и на оборудование, и на помощь в конструкции новой электроники, на многие вещи, которые нужны для второго этапа, так называемого апгрейда LHC. Надеюсь, что мы будем сотрудничать еще интенсивнее.

– Как вы оцениваете участие ОИЯИ в компьютеринге LHC?

– Очевидно, участие России очень важно для GRID-центров LHC. И не только российских, потому что ОИЯИ очень активно помогает другим странам, строящим GRID-центры, – организовать молодых людей, подключать университеты, научные центры и так далее. И, в конце концов, Россия строит Tier1, один из центров первого порядка в мире, мы очень надеемся на его работоспособность.

Главный ученый секретарь ОИЯИ Николай Русакович рассказал о научной программе нашего Института, направлениях исследований, базовых установках, Семилетнем плане развития, а также научных связях –

сегодня ОИЯИ сотрудничает с 700 институтами и университетами из 63 стран мира.

Об интересе к такому сотрудничеству и желании проводить симпозиум на болгарской земле рассказал Лачезар Костов (на снимке слева), Полномочный представитель правительства Болгарии в ОИЯИ, директор Агентства по ядерному регулированию:



– Болгария является страной-участницей ЦЕРН, и принимать этот и несколько предыдущих симпозиумов для нас очень важно. У нас в Институте ядерных исследований и ядерной энергетики есть группа, которая разрабатывает электронные приборы для ЦЕРН, другая группа сотрудничает по эксперименту CMS. Здесь мы можем обсудить с коллегами из стран-участниц ЦЕРН и ОИЯИ, а также других европейских стран научные результаты и планы. Мы оказываем поддержку проведению NEC, поскольку для болгарских ученых, молодых сотрудников и студентов это возможность повысить уровень знаний, коснуться большой науки. Это важно, с одной стороны, для мотивации молодых людей, которые изучали ядерную электронику, ядерную физику, ядерные технологии, а с другой стороны, способствует повышению их квалификации.

– Сколько болгарских ученых сейчас работает в ОИЯИ? Сколько из них занимается компьютерингом?

– В разное время от 30 до 33 человек находятся в Дубне. На мой взгляд, непосредственно компьютерингом из них занимаются три человека, но сейчас трудно разделить физику и компьютеринг. У нас были 7 студентов, которые делали свою дипломную работу в ЛФВЭ, закончили работу в июне и некоторые из них остались работать в ОИЯИ. Они готовят различные проекты для MPD, и как мы знаем, эти технологии также применяются в ЦЕРН. Поэтому на эти цифры нужно смотреть чуть шире.

Тематика симпозиума разделена на секции: ядерная электроника; системы контроля и автоматизации, триггерные системы и системы сбора данных; компьютерные приложения для измерений и контроля в научных исследованиях; методы анализа экспериментальных данных; системы управления и хранения данных, информационные системы и базы данных; GRID-компьютеринг, облачные вычисления; компьютеринг для экспериментов на Большом адронном коллайдере; инновационное обучение: опыт и тенденции. Кроме того, в первый день были представлены сообщения о крупнейших проектах ОИЯИ – NICA (Ю. Потребеников) и DRIBsIII (С. Сидорчук). Всего на симпозиуме прозвучали 54

доклада и 33 были представлены в стендовом варианте, все они доступны на сайте <http://nec2013.jinr.ru>. На этот раз особенно много докладов было из ЛФВЭ, и на вопрос, с чем это связано, ответил заместитель директора лаборатории **Юрий Потребеников**:

– Думаю, это связано с тем, что мы начали готовить новый проект NICA и появилось много задач исследовательского характера, которые потребовали новых работ. Детектор и ускоритель, которые мы делаем, требуют огромного количества элементов с хорошими системами контроля, сбора данных, передачи данных и так далее. Все это инициировало такое большое количество подготовленных презентаций. Уровень их, конечно, разный, но, тем не менее, видно, что люди стали заниматься серьезным делом. Этого не было долгое время, поскольку не было такого грандиозного проекта, даже в перспективе. Появляется серьезная задача, эта задача привлекает людей, которые хотят достигнуть амбициозных целей. Это самое главное. К этому мы и стремимся – хотим, чтобы люди приезжали к нам работать, и нужна серьезная физическая задача. То, что мы сегодня предложили, по уровню возможности открытия сопоставимо с LHC. Это значит, что мы начинаем более-менее на равных говорить со всем мировым физическим сообществом.

### Компьютинг для LHC



Самое интересное в мировом компьютеринге и электронике происходит сейчас в ЦЕРН, где создаются прорывные технологии, позволяющие обрабатывать грандиозные массивы информации. Когда-то здесь был изобретен протокол WWW, и теперь, пока LHC остановлен на модернизацию, компьютерщикам предстоит разработать принципиально новое программное обеспечение, мониторинг систем, системы безопасности передачи данных. Поэтому доклад заместителя руководителя физического департамента ЦЕРН Л. Мапелли по научной программе ЦЕРН привлек большое внимание. В интервью нашей газете **Ливио Мапелли** рассказал:

– Совсем недавно в ЦЕРН была создана группа, которая будет заниматься стратегическими вопросами развития в области науки, но в любом случае приоритет будет отдан программе LHC. Первый этап – консолидация усилий по модернизации ускорителя и магнитов. Параллельно модернизируются все четыре эксперимента. Ускоритель начнет работу через год и с большей энергией. Потом будет следующая стадия – повышение светимости ускорителя и обновление детекторов.

Еще одно важное направление – это линейный ускоритель. Есть два проекта: ILC и CLIC (Компактный линейный коллайдер). ЦЕРН много вложил в развитие проекта CLIC, и пока будет заниматься им на том уровне, на котором он сейчас находится. Если будет решено и одобрено строительство ILC, например в

Японии, ЦЕРН тоже будет участвовать в этом. Менеджмент ЦЕРН уже одобрил это.

– Европейские страны будут участвовать в ILC только через ЦЕРН?

– Нет, они могут участвовать самостоятельно, участие в ЦЕРН никак не ограничивает их в выборе каких-то проектов. Кроме того, у нас есть большая программа по нейтрину. Есть программы, которые не менее важны, например модернизация ISOLDE, установки для получения изотопов для медицины и промышленности. И еще большая программа по получению антиводорода. Также есть программа по медицинскому применению ускорительной техники. Раньше это тоже развивалось, но теперь появилась более цельная программа, и руководство ЦЕРН поддерживает единый центр, который будет заниматься медицинскими применениями.

– Можно считать работу по бозону Хиггса завершенной, или предстоит еще изучать эту частицу?

– Нет, вопрос не закрыт. Пока выяснено, что это бозон со спином 0, это бозон Хиггса. Но это может быть бозон единственный, а может быть один из видов. Физикам нужна большая статистика, чтобы знать это наверняка, поэтому нужно снова включить ускоритель и, кроме того, изучить взаимодействие бозона с другими частицами.

### Грид – не только для физиков

Грид-инфраструктуры, изначально предназначенные для физики высоких энергий, сегодня применяются для гораздо более широкого спектра научных и производственных задач. При этом непрерывно совершенствуются и сама инфраструктура, и программное обеспечение, и мониторинг. Директор ЛИТ **Владимир Кореньков**, ведущий специалист в создании российских грид-систем, рассказал об истории, основных этапах и планах этого направления.

В 2003–2004 годах в России была создана национальная грид-федерация RDIG. В настоящее время RDIG-инфраструктура состоит из 16 ресурсных центров, в которых доступно около 9000 процессоров и более 5000 ТБ дискового пространства. В ОИЯИ 4 года назад был создан канал Дубна–Москва на 20 Гбит/с. Наш центр является центром уровня Tier2, занимающимся анализом и обработкой информации. Имеет хорошие показатели: более 2,5 тысяч вычислительных узлов, дисковое хранилище около 2 петабайт, самое большое хранилище в России. По 2012 году у нас вполне хорошие показатели не только на уровне России – мы в пятерке лучших грид-сегментов Европы и в первой десятке мира; по количеству ресурсов, выданных нам на одно вычислительное ядро, мы находимся примерно в первой тройке.

Эта инфраструктура у нас используется не только для LHC, мы поддерживаем другие виртуальные организации, в том числе CBM и PANDA, Biomed, предоставляем ресурсы другим виртуальным организациям и, конечно, локальным пользователям. Еще одним очень важным элементом является учебно-тестовая инфраструктура, где мы поддерживаем разные среды, она состоит из 10 ресурсных центров (Россия, Украина, Болгария, Узбекистан, Казахстан, Монголия) и служит для обучения и тренинга пользователей, системных администраторов и разработчиков грид-приложений и программного обеспечения.





В проекте WLCG (Worldwide LHC Computing Grid) мы участвуем 10 лет, подписано соответствующее соглашение Россия–ЦЕРН–ОИЯИ. В рамках этого проекта сделано много работ.

Анализ процесса обработки данных LHC показал, что предложенная модель недостаточно эффективна. Такая иерархическая древообразная среда приводит к огромному количеству потоков данных, которые передаются по разным центрам. Поэтому сейчас активно работает команда по проработке концепции и архитектуры усовершенствованной компьютерной модели. Если говорить об эволюции систем, то будут использоваться грид, облачная инфраструктура, параллельные вычисления; все это начинает очень тесно взаимодействовать и уже много проектов используют суперкомпьютеры для анализа данных.

И самое важное для нас – 28 сентября 2012 года на наблюдательном совете проекта WLCG был одобрен проект создания Tier1 центра на базе «Курчатовского института» и ОИЯИ. Будет создаваться, условно говоря, один центр, состоящий из двух частей. Мы уже создали два прототипа – Tier1 в КИ будет направлен на обеспечение ATLAS, в ОИЯИ – на обеспечение CMS. К 2014 году мы должны быть полностью готовы к следующему этапу экспериментов на LHC.

**Юлия Андреева (на снимке справа)** приехала на симпозиум буквально на несколько часов, чтобы прочесть доклад, тем не менее нашла время, чтобы высказать свое мнение о сотрудничестве с группой из Дубны:

– В ИТ-департаменте ЦЕРН есть группа поддержки распределенного компьютеринга, я возглавляю сектор, который занимается мониторингом, и отвечаю за проект Dashboard по сбору и визуализации данных мониторинга. Наше сотрудничество с ОИЯИ, к счастью, многолетнее и очень-очень плодотворное. Между отделом информационных технологий ЦЕРН и Россией заключен договор, в котором предусмотрено отдельное направление мониторинга WLCG-инфраструктур. Владимир Кореньков возглавляет это направление со стороны России, Дубны, а я со стороны ЦЕРН. Работа эта финансируется



обоюдно – с одной стороны, отделом ИТ ЦЕРН, с другой стороны, Дубной. Очень полезное сотрудничество, потому что к нам приезжают работать очень хорошие профессионалы и мы получаем большую помощь от ОИЯИ. Я надеюсь, что для Объединенного института это тоже полезно, потому что некоторые разработки могут использоваться не только в контексте физики высоких энергий, а вообще грида для России в целом. На моих глазах до уровня высококвалифицированных специалистов выросли несколько ребят. Еще со студенческой скамьи они работали у Владимира Васильевича, потом он их отправлял в ЦЕРН, и они профессионально быстро росли, развивались. И это очень приятно, что молодежь приходит, приезжает в ЦЕРН, работает и чему-то учится. А для нас это действительно очень полезный вклад, потому что всегда гораздо больше работы, чем людей. И помощь Дубны в этом смысле для нас очень существенна.

*Важный момент, неоднократно отмечавшийся в докладах, – использование грид-сегментов и программного обеспечения не только для физических экспериментов, но и для других наук, имеющих дело с большими объе-*

*мами данных. Прекрасный пример такого сотрудничества был представлен в работах молодых ученых из Института физики НАН Азербайджана.*

**Шахла Халилова:** Я научный сотрудник лаборатории высоких энергий, работаю с 2006 года. Моя задача связана с поиском смешанных фаз кварк-глюонной плазмы. Я беру данные из эксперимента ATLAS, обрабатываю на гриде.

– Вы привезли свои результаты?

– Нет, поскольку конференция посвящена компьютерингу, я просто рассказала о методе, который мы применяли, о физике не рассказывала. Кроме того, с октября 2009 года в нашей лаборатории, руководит ею профессор О. Заитдинов, тоже работает грид-сегмент. Я координатор сертификационного центра в Азербайджане, даю доступ пользователям работать на гриде.

– Много у вас работает молодых сотрудников?

– Да, у нас есть ребята из авиационной академии, они программисты, есть из нефтяной академии. Наргиз, например, решает нефтяные задачи на гриде. Есть парень, который занимается медгридом.



**Наргиз Оруджова (на снимке слева):** По профессии я нефтяник, занимаюсь задачами по добыче нефти. Это разработка месторождений новыми методами. Например, раньше это делали с помощью воды, теперь с помощью магнитного поля.

### **Болгарские учителя повышают квалификацию**

Конференция учителей, одно из мероприятий NEC'13, проходила в пленарном зале мэрии Варны 10 сентября. Больше сотни преподавателей городских школ пришли на лекции ведущих ученых ОИЯИ, ЦЕРН, болгарских научных центров. В этот день со сцены звучали доклады о научных программах, образовательных возможностях, традициях и перспективах сотрудничества с болгарскими учеными, воспитать новое поколение которых и предстоит этим учителям.

В школах Болгарии принято 12-летнее обучение. Четырехлетняя начальная школа, 5–7-е средние классы и 8–12-е старшие. В Варне около 100 школ, в том числе специализированных математических или, как их здесь называют, природных. В связи с недавним сокращением количества часов по естественно-научным предметам в университетах готовят учителей сразу по двум дисциплинам – физике и биологии, физике и математике и так далее. На эту конференцию пригласили физиков-химиков. Получить информацию из первых уст, узнать новости науки от людей, непосредственно эту науку организующих и продвигающих, – большая удача для каждого учителя. «Они счастливы участвовать в таких конференциях», – считает руководитель проекта с болгарской стороны Свежина Димитрова. Запастись примерами использования знаний и рассказать об этом ученикам, увидеть результаты работы коллег – ведь все известные ученые начинали свой путь со школьной скамьи; освоить новую методику или придумать свою, вдохновившись услышанным, – польза от таких лекций очевидна.

Профессор Н. Русакович рассказал о деятельности ОИЯИ, отметив, что Болгария изначально и без перерыва входила в число стран-участниц, десятки болгарских ученых, сменяя друг друга, приезжают работать в Дубну. Образовательные возможности, школы для молодых ученых и студентов, дипломные практики, стажировки и многое другое представил в своем докладе профессор В. Кореньков. Электронный курс по физике – учебник и рабочую тетрадь, созданные при содействии болгарских специалистов, представил Ю. Панебратцев. Он же рассказал о новой удобной технологии «Конструктор уроков», которая позволяет не только составить план каждого занятия, но и в соответствии с новыми образовательными стандартами сгенерировать отчет. Со стороны ЦЕРН выступили Л. Мапелли, Т. Куртыка, П. Христов, Р. Бран.



Инициатива проводить такие конференции – в реальном и виртуальном режимах – возникла в 2009 году. Учитель физики из российского города Тихвин попросила устроить видеоконференцию для школьников с учеными ЦЕРН, что и было сделано. После этого посыпались заявки из других регионов, а позже такие встречи стали проводиться и для учителей. Об этом, а также о просветительской деятельности ЦЕРН состоялся разговор с Мариной Савино (на нижнем снимке слева), помощницей по связям с восточно-европейскими странами, которые не входят в ЦЕРН.

– В каких городах уже проводились видеоконференции?

– Екатеринбург, Кисловодск, Рязань, Ярославль, Дубна была много раз, Тихвин. В Москве видеоконференция велась в зале МГУ, в рамках Фестиваля науки, был полный аншлаг, аудитория на 300 человек была заполнена до отказа. Профессор Ульяновского государственного университета В. Журавлев ведет очень активную работу со школьниками. Он организует видеоконференции с ЦЕРН, размещает информацию для школьников на сайте Лаборатории космических исследований: [www.spcserphys.ru](http://www.spcserphys.ru). Каждый год в видеоконференции принимает участие один и тот же мальчик, на первом телемосте ему было 9 лет, потом 10, сейчас 11 или 12. Всегда задает серьезные, интересные вопросы. Такие как он – наша надежда, подрастающее поколение ученых. В этом году мы устроили две конференции с Ульяновским университетом: одну для школьников и студентов, а другую для научных сотрудников, потому что у них вопросы были гораздо более серьезные. Мы



проводим видеоконференции и с Украиной, и с Грузией. В Болгарии учительскую конференцию параллельно симпозиуму NEC мы проводим второй раз. Аналогичная была в Алуште, когда ОИЯИ организовывал рабочее совещание CMS, – приезжали учителя практически со всей Украины.

– Какие еще формы работы по популяризации исследований используются в ЦЕРН?

– Я официальный гид ЦЕРН. Сейчас около 100 тысяч человек в год посещают нашу международную организацию. Есть разные группы – целенаправленно находят нас через Интернет, регистрируются, подают заявки. И есть люди, которые сами по себе изъявляют желание посетить ЦЕРН. Им читают ознакомительные лекции и показывают эксперименты, рассказывают, для чего нам нужны такие эксперименты, для чего нам нужна фундаментальная наука вообще. Есть программы для школьников. Во многих школах Англии, Италии, Греции в школьную программу включено посещение научных лабораторий, центров, предприятий. Поэтому англичане, например, могут сесть в самолет, прилететь в ЦЕРН и через несколько часов улететь обратно в Англию. Школьники составляют примерно половину всех посетителей. Есть студенческие, то есть более серьезные группы.



При этом в ЦЕРН нет профессиональных гидов. Любой, кто хочет стать гидом, проходит курс коммуникации, посещает эксперимент с опытными гидами, слушает, как они рассказывают, делают презентации. И по мере готовности он идет с гидом, рассказывает сам, как бы подтверждает свою квалификацию.

– Это оплачиваемая работа или волонтерская деятельность?

– Это волонтерская деятельность, я ею тоже занимаюсь. Это очень благодарная работа. Я не физик, по специальности я химик-инженер, поэтому не осмеливаюсь водить на экскурсии физиков, не на все их вопросы смогу ответить. Я школьников вожу, либо туристов. Многие слушают с большим энтузиазмом, задают вопросы, уходят с восхищением, благодарят – спасибо, было так интересно! Такая реакция всегда приятна, получаешь подтверждение, что ученые работают не зря, что наука не только нужна, но и интересна. Я не против бизнеса. Но что сделало человека человеком? Любознательность!

– Эта деятельность приносит доход?

– Все посещения ЦЕРН бесплатны. Есть небольшая прибыль от сувенирных магазинов. Недавно, кстати, у нас были школьники из России и Украины, их привезли активные учителя. Российские ребята купили каски и сказали, что 1 сентября придут в школу в касках, на которых написано ЦЕРН. Видимо, экскурсии им очень понравились.



**О молодежи в науке**

Наука и образование неотделимы друг от друга, в этом еще раз убедились участники симпозиума – одно мероприятие плавно перетекало в другое, то и дело молодежь и профессора обменивались мнениями. Разговоры касались не только науки: студенты рассказывали о стипендиях и общежитиях, преподаватели – о новых методиках, вузовских реформах и окладах; обсуждения новейших электронных систем переходило в обмен информацией по привычным в быту электронным приборам, новым гаджетам и опциям. Так же и я, начиная разговор с планов по развитию компьютеринга для ATLAS, не могла не поинтересоваться мнением **Алексея Клементова** (Брукхейвенская национальная лаборатория) о проблеме привлечения и удержания молодежи в науке.

– Поскольку на LHC планируется повысить светимость, количество событий увеличится в 10 раз, – объясняет А. Клементов предстоящие изменения, – обрабатывать их, как сейчас, станет невозможно. Решений может быть несколько, возможна комбинация. Сейчас экспресс-обработка данных ведется в ЦЕРН, но специалисты полагают, что в дальнейшем обработка будет проходить как в ЦЕРН, так в центрах уровня Tier1 в Дубне и «Курчатовском институте». В течение 36 часов после получения данные должны быть обработаны. Это первое направление. Второе – придется изменить селективность, отбор данных. Сейчас входной поток на ускорителе составляет 40 МГц, на выходе 400 Гц. Известно, что максимальный входной поток возможен до 1,2 ГГц, то есть он будет увеличен в 2–2,5 раза после апгрейда LHC, а на выходе нужно будет увеличивать предел в 10 раз. High-Level Trigger, офлайновая ферма, где происходит окончательный отбор событий, испытывает очень большую нагрузку. Это очень важный элемент – если есть ошибка в программном обеспечении и событие отброшено, то его уже нельзя восстановить. Третье – само программное обеспечение, сам код, который проводит реконструкцию событий, восстановление, должен быть оптимизирован. Сейчас время для обработки одного события составляет примерно 30 секунд, а что произойдет после апгрейда? Произойдет увеличение так называемого pile-up, когда на одно пересечение пучков рождается много событий. Сейчас их до 35, а будет до 50. Это требует оптимизации программного обеспечения. Это общая проблема – для CMS, ATLAS, всех экспериментов на LHC.

– На симпозиуме, помимо научных докладов, обсуждается привлечение молодежи в науку – занимаются ли этим с такой же интенсивностью, как у нас, и считается ли это проблемой в мировых научных центрах?

– Так как я очень долго работал в MIT (Massachusetts Institute of Technology), в течение 15 лет, то могу сказать, что тенденция одинакова. Из 10 защитивших диссертацию 9 уходят в бизнес и в промышленность. И это нормально, потому что молодые люди имеют право выбирать. Один остается в науке. Разница состоит в том, что в Америке, например, молодые люди понимают, что ученая степень в физике частиц или в теоретической физике освобождает их от первоначального



собеседования в крупных компаниях. Это есть некий знак качества, который позволяет им начинать карьеру, пропустив несколько ступеней. Поэтому они идут в науку, даже зная, что могут из нее уйти. То, что происходит в России, вызывает сожаление – здесь уже на уровне университетов студентов стараются низвести до технических сотрудников, что очень плохо, это не позволяет им потом идти в науку. И в этом разница состоит – не в том, что мало идут в науку, а что на начальном этапе стоит этот барьер.

– Технический сотрудник – что именно вы имеете в виду?

– Раньше, чтобы готовить инженеров, надо было иметь какое-то количество ученых; чтобы готовить техников, нужен был хороший инженер. Когда из инженеров начинают готовить техников, то сразу снижается уровень всей линейки. То есть изначально нужны ученые, потому что тогда можно будет обучить инженеров, техников и так далее. И правильно вчера во время дискуссии парень сказал, что нельзя судить обо всех одинаково. Но в общей массе инженерные дипломы сейчас девальвировались. В этом проблема. Причем, мой опыт показывает, что произошел некоторый перекокс: студенты и аспиранты из Новосибирска очень сильные, студенты и аспиранты из Дубны очень сильные, хотя, казалось бы, это странно, ведь в Дубне молодой университет, там нет длительно развивавшейся образовательной культуры. А в таких вузах, как МИФИ и МФТИ уровень снизился. Это пугает, так не должно происходить.

**От LHC к студенческим проектам, и наоборот**

Школа для молодых ученых была организована ОИЯИ, ЦЕРН, ИЯИЯЭ и Центром национального интеллектуального резерва МГУ. О том, как возникла идея организовать эту школу, рассказывает руководитель департамента по работе с молодежью ЦНИР МГУ **Михаил Коротков** (на снимке справа):



– Свою историю Международная школа по ИТ- и грид-технологиям для молодых ученых начала с 2011 года. Тогда на базе Варненского свободного университета, в параллель с симпозиумом NEC'11, была принята первая попытка проведения молодежной школы, образно говоря – «проба пера». Ведущие ученые мира выступили перед молодыми учеными, аспирантами и студентами старших курсов из различных университетов и научных центров, были прочитаны лекции, проведены семинары, мастер-класс и конкурс студенческих работ. Результат оказался прекрасным. Слушатели школы не только с интересом прошли все программные мероприятия, но и активно участвовали в дискуссиях, обсуждениях и встречах, на которых задавали интересные вопросы, высказывали и отстаивали свои мнения. В этом году ОИЯИ, ЦЕРН и ЦНИР МГУ предложили продолжить и развить зародившуюся два года назад идею.

Программа школы была составлена таким образом, чтобы ее слушатели могли поучаствовать также в наиболее значимых событиях симпозиума, прослушать

выступления знаменитых ученых, таких как Р. Бран, А. Клементов, В. Кореньков, Г. Ососков и других, включиться в обсуждения докладов и работу круглого стола.

Мы очень надеемся, что школа пройдет на высочайшем уровне и внесет свой вклад в подготовку современного специалиста, которая немыслима без серьезнейшей фундаментальной профессиональной подготовки, приобретения опыта практической работы, языковой практики, умения четко и грамотно изложить результаты своей работы в виде статьи или доклада, подготовки проектного предложения. Мы также хотим, чтобы данное мероприятие стало неотъемлемой частью Международного симпозиума по ядерной электронике и компьютерингу в будущем.



*Среди участников симпозиума было очень много молодежи. Формально студенты участвовали в конкурсе проектов, а молодые ученые и аспиранты представляли свои работы в виде докладов. В реальности и те и другие имели возможность оценивать выступления друг друга, задавать вопросы, узнавать подробности. Для многих это были дебютные выступления на такого уровня научных форумах, поэтому впечатления остались яркие, многогранные.*

**Алексей Каменев**, аспирант университета «Дубна»:

– Мы с Николаем Васильевичем Горбуновым привезли доклад, посвященный нашей разработке – помехоустойчивое кодирование при передаче цифровой информации. Мы хотим провести эксперимент с таким кодированием в системе остаточных классов, уже готовы первые прототипы. Есть много помехоустойчивых корректирующих кодов, но у многих из них существует проблема. Например, имеются очень мощные корректирующие способности, можно исправить много ошибок при передаче, но очень сложный алгоритм декодирования, требуются большие вычислительные мощности, сильная электроника, чтобы декодировать в информацию, которую мы с вами получаем. При этом существует малоисследованная область применения именно в электронике. Первая книга, которая описывает остаточные классы в машинной арифметике, была выпущена 50 лет назад, но за прошедшее время каких-то конкретных результатов достигнуто не было.

– Результатом вашей работы для пользователей будет улучшение передачи данных?

– Да, это мы планируем использовать в трактах передачи информации в электронике для физического эксперимента. Потому что вероятность возникновения события в них небольшая, и потерять это событие в потоке шумов очень неприятно.

**Дмитрий Понкин**, студент университета «Дубна»:

– Считаете ли вы доклады интересными, пригодятся ли они вам в дальнейшей работе?

– Безусловно, это большой опыт для меня. Я первый раз участвую в мероприятии международного уровня.

Были студенческие конференции, были российские. А международная первая. Здесь доклады разбиты на несколько секций. Группа по электронике и компьютерингу для физических установок – это как раз область моих интересов. Там было много хороших докладов, но некоторые из них вызвали грандиозный интерес, восторг – ребята занимаются именно тем, чем я. Уровень был выше моего, докладывали ведущие специалисты в своих областях, не только из России, но и из Европы, из стран СНГ.

– Вы тоже привезли свой доклад?

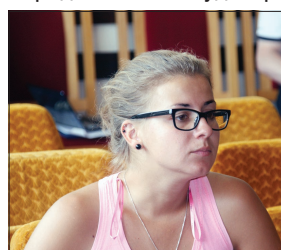
– Да, я представлял инженерно-программный комплекс, измерительную систему для источника тяжелых ионов Крион-6Т, который входит в состав инжекционного комплекса NICA. Этот измерительный комплекс нужен, чтобы обеспечить режим сверхпроводимости криогенного источника. В процессе охлаждения нужно контролировать температуру, обеспечить определенный профиль охлаждения, чтобы не повредить источник, добиться хороших результатов. Это система контроля, измерения, мониторинга температуры. Я работаю в научно-экспериментальном отделе инъекции кольца Нуклотрона в ЛФВЭ и занимаюсь разработкой электроники, программного обеспечения. Это тема моей бакалаврской, теперь мы ее развили до более серьезного уровня.

– Когда вы представляли доклад, подходили к вам люди, задавали вопросы?

– Да, это было очень приятно, в основном, кстати говоря, молодежь примерно моего возраста. Мы общались, можно сказать, в неформальной обстановке, узнавали друг у друга ключевые моменты.

**Оксана Шадура**, аспирант Киевского политехнического университета:

– Для меня было очень важно, во-первых, выступить перед большой аудиторией на таком серьезном мероприятии.



Во-вторых, мне очень понравилась организация, то, как были разделены доклады. Огромное количество информации, вся она актуальная. Важно то, что здесь были люди разных поколений, и можно было, например на кофе-брейке, спокойно пообщаться с создателем Root или с руководителями эксперимента ALISA.

Просто чудесный пример того, как можно привлечь огромное количество молодых людей в науку, чтобы они прочувствовали: наука – это не только пенсионеры, которые сидят в холодных полупустых институтах, на самом деле это активное движение, это огромное количество новой информации, новых возможностей. Здесь же мне понравилось общение на английском, как минимум. Интересные вопросы, которые ставились на круглом столе, даже заставили о чем-то задуматься.

*Лучшие молодые докладчики и авторы постерных презентаций: Е. Маланкин и В. Шумихин (МИФИ), Э. Маградзе (Гёттинген, Германия), О. Шадура (Украина), С. Верещагин, В. Загер и Д. Понкин (ОИЯИ) и Ш. Халилова (Азербайджан).*

## Настоящего учителя инновацией не заменишь

*Возможность прослушать лекции известных ученых – не единственное удовольствие для студентов на симпозиуме. Круглый стол на тему «Компьютеринг в физике высоких энергий: исторические аспекты и перспективы дальнейшего развития» закончился оживленной дискуссией, причем вопросы, которые задавали студенты, касались не только научных достижений. Большой интерес вызвала тема образования, здесь пересеклись интересы преподавателей и студентов, каждый отстаивал свою*





точку зрения, рассказывал о том, что на лекциях не обсуждается, – как возникает интерес к занятиям, какие методы преподавания предпочтительнее. Одним из докладчиков круглого стола и ведущих дискуссии был профессор **Г. Ососков**, которому в этом году исполнилось 82 года. У Геннадия Алексеевича множество учеников и, наверное, он знает о жизни что-то важное и полезное, если до сих пор полон сил, добродушный, юмора, преподает в двух вузах, представляет свои доклады на конференциях.

– Геннадий Алексеевич, как вы оцениваете научную программу симпозиума? Вам есть с чем сравнить.

– Да, в последнее время меня довольно часто приглашают на разные симпозиумы – недавно был в Словакии, Монголии. И должен сказать, это большой успех В. Коренькова, что он так хорошо организовал юбилейный симпозиум. Он сумел пригласить сюда очень значимых людей, которые много делают и хорошо известны в научном мире, это первое. Второе – здесь проходят сразу три мероприятия: симпозиум, школа для студентов и конференция учителей. Сюда приехали студенты из вузов разных стран, причем для наших сделать это было непросто – надо было получать болгарскую визу в короткий срок; это, конечно, заслуга оргкомитета.

– Ваши ученики участвуют в симпозиуме?

– Здесь действительно много студентов, которые у меня учились и учатся. Таня Заикина, Иван Бедняков, Иван Морковников – это все мои бывшие студенты из университета «Дубна» и МИРЭА, где я читаю курсы по методам обработки данных, моделированию. Я это рассказываю так, чтобы студенты могли сами что-то делать. Потому что наивное представление о том, что можно взять программный пакет и его использовать, развеивается с каждой новой задачей. Поэтому студенты должны хорошо представлять, как устроены эти пакеты, алгоритмы обработки должны быть для них не черным ящиком, а знакомым делом. Тогда они смогут пакет выбрать правильный, а главное – его улучшить, развить.

– В каких научных экспериментах принимают участие ваши ученики?

– Мои первые ученики уже с сединой. Поскольку я пришел в ОИЯИ в 1961 году и пришел уже сложившимся ученым со степенью, меня сразу сделали начальником. Но преподавать я начал в 1976 году, в НИИЯФ МГУ. И могу гордиться, мой пятерочник А. Ольшевский стал директором ЛЯП. Есть еще мои бывшие студенты, которые более-менее известны.

Потом я 16 лет преподавал в Ивановском университете, и в каком-то смысле снимал там сливки – отбирал ребят, заинтересовавшихся моим направлением, давал им темы курсовой, потом дипломной работ и старался, чтобы после окончания они ехали работать в Дубну. Из моих ивановских студентов А. Стадник, сейчас доцент дубненского университета. Ольга Хохлова защищала диплом по работам у Ю. Панебратцева в ЛВЭ, потом попала в Брукхайвенскую национальную лабораторию на эксперимент STAR, где сейчас вице-споксмен, вто-

рой человек в эксперименте, профессор Иллинойского университета. Сергей Дмитриевский, тоже ивановский ученик, сейчас работает в ЛЯП – участвовал в создании программы для эксперимента OPERA. Этой программе в итоге отдали предпочтение по сравнению с итальянской и, используя ее, нашли три осциллиции нейтрино, хотя такие события происходят с очень малой вероятностью. Один из моих учеников Б. Нэргуй приехал из Монголии без знания языка и поначалу мне было с ним очень трудно, но он оказался талантливым человеком, блестяще защитился, теперь заместитель директора ИТ института Монгольской АН.

– Геннадий Алексеевич, всем известно ваше щедрое сердце и то, что вы делитесь знаниями, не ожидая благодарности в ответ. И все-таки – какой подарок от учеников вам особенно дорог или запомнился больше всего?

– Как правило, то, что они оправдывают мои надежды. Подарок в том, что они не бросают науку и не уходят. Хотя бывали у меня в этом смысле трагические случаи, до сих пор терзающие мое сердце. Одна из самых талантливых моих учениц сделала важную работу – под моим руководством, но и сама проявила массу изобретательности. И когда ее диссертация была готова, ученица исчезла, перестала отвечать на письма. Я приехал к ней, и оказалось, что она попала под влияние какого-то проповедника, вступила в секту. Для меня это был ужасный удар. Так что бывают подарки, а бывает наоборот... У меня есть еще двое очень хороших учеников – братья Лебедевы. Я обратил внимание на них, когда они были третьекурсниками МИРЭА. Дал задачку, они решили, потом привлек к решению «производственных» задач для эксперимента СВМ в Дармштадте. Они там начали работать еще в 2005 году и сделали так много, что на полученных научных результатах выполнили дипломные работы, потом в 2011 году с блеском защитились у нас в аспирантуре ОИЯИ и сейчас работают как ведущие специалисты в этом эксперименте. И надо сказать, что, будучи погруженными очень глубоко в эти дела, теперь они меня опередили по всякого рода деталям. Может, общий кругозор у меня шире, но многие вещи они знают лучше, и потом, они очень инициативные ребята. Так что лучший подарок – это успехи моих учеников.

– Вы вошли в состав жюри по оценке студенческих проектов. Какие работы произвели на вас впечатление, были ли критические замечания?

– Первое место присудили парню из Санкт-Петербургского университета с интересным проектом по компьютерному моделированию. Это был очень нетривиальный проект. Представьте модель корабля, который нужно испытать на устойчивость к волнам и ветру. Для этого в Санкт-Петербургском корабельном институте есть гигантский канал, где создают волны для испытаний. Делают маленькую модель, потом с помощью коэффициентов пересчитывают на большой корабль. А студенту поставили задание смоделировать все это на компьютере. И он в качестве мотивации привел аргумент, что это гораздо более гибкий подход, потому что в испытательном канале нельзя сделать слишком большие волны, там нельзя создать ветер, который бывает в океане. Я задавал ему вопросы, как это связано с реальностью, откуда они взяли данные для своей модели. Оказывается, он все фундаментально делал – на основе космических снимков изучил разброс волн, по этому разбросу построил распределение и использовал его для генерации компьютерных волн. Аналогично поступили с воздушным давлением, ветром. Получилась компьютерная модель, но пока, к моему разочарованию, двумерная, а

настоящие волны трехмерные, идут в разных направлениях. Студент ответил, что это следующий шаг. Тем не менее для начинающего исследователя это большая работа – там приходилось решать уравнения в частных производных, моделировать, генерировать случайные воздействия. Я оценил эту работу очень высоко. И еще было несколько работ, которые мне очень понравились. Но один доклад резко раскритиковал. Может, и интересная работа, но человек себя поставил над всеми – сделал доклад за три минуты, показал кучу формул, не объяснив их смысл. Более того, заявил, что объяснять бесполезно – все равно никто не поймет. Я сказал, что так нельзя делать, это неуважение к слушателям. И еще один доклад покритиковал – вместо краткого рассказа о своем проекте выступающий сделал большой обзор. Тема у него интересная, но он из отпущенных десяти минут семь потратил на лекцию об общеизвестных вещах и толком ничего не сказал о своей конкретной задаче и личном вкладе.



После подведения итогов конкурса у студентов была возможность пообщаться с профессором Г. Ососковым, расспросить его о мотивах присуждения призовых мест и задать вопросы по своим конкретным проектам. Среди студентов первое место занял **Иван Ганкевич** (СПбГУ), второе – **Сергей Яковлев** (МГУ), третье – **Данила Березин** (МГУ). А среди аспирантов лучшим был признан доклад **Игоря Пелеванюка** (ОИЯИ).

Разговаривая с «взрослой» частью симпозиума и глядя на резвящуюся во время отдыха молодежь, я услышала мнение-пожелание, чтобы ребята не воспринимали приглашение на международный форум такого уровня как подарок судьбы или неожиданный отдых, а максимально использовали возможности, которые этот симпозиум открывает. На эту тему размышляют студенты 4-го курса физфака МГУ.

### **Данила Березин:**

– Казалось бы, тематика не близкая нам – это для программистов, айтишников, а мы физики. И вроде говорим о разных вещах. Но приехав сюда, мы поняли, что нам, физикам, предстоит в дальнейшем работать с этими людьми – инженерами, электронщиками, как они себя называют. Заказывать у них оборудование для каких-то экспериментов, просить помочь, обработать какие-то данные. По сути, это те люди, которые в дальнейшем помогут нам реализовать наши физические идеи, и нам нужно вливаться в это, понимать, как они мыслят, говорить с ними на одном языке...

...и налаживать контакты для будущего сотрудничества, – добавляет Илья Маршаков.

– Вы теоретики?

**Дарья Сылгачева:** 50 на 50. У нас есть достаточно сильная теоретическая база и сейчас будем заниматься экспериментальной.

– Приходилось лично сталкиваться с необходимостью организовать эксперимент?

**Дарья Сылгачева:** В нашей научной группе это как раз и происходит.

– У кого из вас есть с собой доклады?

**Данила Березин:** У меня будет, не в рамках симпозиума, а в конкурсе студенческих проектов. Я буду представлять один из алгоритмов программирования устройства с целью управления им, это для физического эксперимента. Я делал работу в МГУ.

– Вы были в Дубне?

**Илья Маршаков:** Пока нет, но после этой конференции появилось желание съездить. Там собираются организовать школу.

– Илья, как бы вы хотели, чтобы развивалась ваша карьера? Какие мечты?

– Я сейчас как раз стою на распутье – либо пойти в науку, либо наоборот, выходить из нее и с головой погрузиться в работу. Хочется заниматься тем, что душе приятно. И пока сложно понять – наука это или не наука. Понятно, что это будет связано с физикой, потому что я от этого получаю удовольствие. А вот как именно буду этим заниматься – в науке или в какой-то коммерческой организации, пока не решил. У нас сейчас прошла только половина обучения, и до сих пор я не понимал, как работают ученые, как они живут, чем живут, и эта школа помогла, внесла конкретику.

### **Они были первыми**

*НЕС начал работу 50 лет назад. И среди приглашенных оказался участник не только первого и практически всех последующих, но и «нулевого» симпозиума, – В. Н. Замрий, сотрудник ЛНФ, один из первопроходцев в создании систем автоматической обработки данных эксперимента. Встретиться с таким человеком, попросить рассказать, с чего начинался компьютеринг для физического эксперимента, сколько рабочих рук позволили высвободить автоматические системы – большая удача, ведь, как оказалось, это прекрасная дубненская история.*

– Виктор Николаевич, расскажите, с чего начинался НЕС.

– До первого симпозиума был еще один (нулевой), который не вошел в список. Проходил он под руководством Юрия Александровича Каржавина. Он инициировал, создал оргкомитет, где я имел честь быть руководителем секции автоматизации физических экспериментов. Потом появился новый оргкомитет, под руководством Георгия Ивановича Забиякина. Международный семинар по ядерной электронике переименовали в симпозиум, перечень мероприятий есть в общем архиве. Я многократно представлял свои работы на первый и последующие симпозиумы, в соответствии с развитием и изменением тематики работ.

– Что обсуждалось в 1963 году? Какие машины, технологии, что нужно было физикам от компьютерщиков?

– Тогда еще не было такого слова – компьютер. Были электронно-вычислительные машины, цифровые. Тогда в основном шла речь о съеме экспериментальной информации. Для физики высоких энергий съем информации был почти ручной (группы операторов занимались просмотром). И было другое направление, я работал в ЛНФ, и для нас задача стояла по-другому. Там работали так называемые многоканальные анализаторы, к тому времени число каналов перевалило за тысячу. И съем информации на первых этапах тоже выполнялся вручную. Примерно час накапливали информацию, столько же списывали. Поэтому время установки ИБР-1 использовалось только наполовину, и остро стояла задача автоматизации съема накопленной информации. Это тоже проводилось вручную – сначала выбирали очередную канал и по сигнальным лампочкам записывали цифры,





причем их надо было из двоичного кода (16 разрядов) переводить в десятичный, потом наносить на бумагу, нести в вычислительный центр ОИЯИ, переводить на перфокарты для ввода в ЭВМ и в лучшем случае через несколько дней получать результат обработки.

– А какую именно информацию снимали?

– В память фиксировалось количество событий с определенной энергией. Весь диапазон энергий разбивался на 1000 значений, на 1000 каналов. А канал – это было время пролета нейтронов в микросекундах или амплитудное значение импульса, которое соответствовало энергии. Были амплитудные анализаторы и временные. На первом этапе предстояло быстро снять данные, накопленные за час-два, иногда больше, в зависимости от интенсивности нейтронов. Я принимал участие в этих разработках. Сначала мы автоматизировали вывод на бумагу – были поставлены быстропечатающие устройства, которые преобразовывали данные в понятные десятичные числа и печатали на бумаге в виде колонки. Этап ручного вывода данных был преодолен, но остался этап ручной дешифровки этих данных и ввода сначала на перфокарты, позже на перфоленту. Это позволило сократить время вывода данных с часов до минут.

– Сколько времени уходило при ручной работе?

– Примерно столько же, сколько набор информации, тоже часы. Таким образом мы преодолели этап ручного снятия показаний. Сделанные системы с быстропечатающими устройствами выводили до 20 чисел в секунду. Следующая задача – расшифровка, перешифровка чисел, полученных на печати, в коды ввода в машину. То есть вывод данных не в виде чисел, а сразу на перфоленту. Дальше ее относили в вычислительный центр.

– Кто занимался сбором информации вручную? Физики или лаборанты?

– Были специальные подразделения, обычно молодежь. Очень тяжелая работа по сменам, очень напряженная работа для глаз. Специально набирались операторы, которые готовили данные, и была большая группа операторов около вычислительной машины, которые осуществляли ввод данных и устанавливали очередь. Когда мы придумали и осуществили электрическую связь с ЭВМ, то с операторами предварительно по телефону связывались. Самая первая система работала так, что надо было остановить текущие вычисления и перейти на прием данных из ЛНФ.

– Какая машина там тогда была?

– Вначале типа «Урал», какая-то почти электромеханическая. Потом электронная машина «Киев», еще на радиолампах, ее сделали специально для ОИЯИ в Киеве. По тем временам она была лучшая. Потом были подключены «Минск», БЭСМ и т. д.

– Она была предназначена для всех лабораторий?

– Да, поначалу эта машина находилась в здании ЛТФ (а более старая в здании ЛЯП занимала большое помещение). Потом были построены системы с возможностью записывать сразу на перфоленту и позже на магнитную ленту, переносили бобины этой ленты из лаборатории в

лабораторию. И наконец, наше лучшее достижение – система передачи накапливаемых данных в ЭВМ. Мы проложили кабель длиной в 1 километр (из ЛНФ в ЛТФ), и данные из многоканальных анализаторов в электрическом виде по двоичному коду передавались сразу в машину. Машину дооборудовали – персоналом ВЦ ОИЯИ был сделан специальный вход для приема электрических сигналов, чего в то время не было ни у кого.

В 1961 году на всесоюзном совещании по ядерной радиоэлектронике в «Курчатовском институте» был сделан доклад «Автоматизация обработки данных физического эксперимента», где было сказано – можно вводить данные эксперимента в машину непосредственно электрическими сигналами и сообщалось о том, что такие работы начаты. Когда мы сделали эту систему, она называлась система передачи данных и была односторонняя, данные передавались в вычислительный центр, а у нас в качестве ответа загорались лампочки «хорошо» или «плохо» – в зависимости от того, как прошла информация (по результатам автоматического выходного и входного контроля). Это был первый этап системы связи. Следующий этап – система двусторонней связи. Туда передавали данные, а обратно получали уже обработанные результаты. Все это свело передачу данных к минутам. У нас потом появились анализаторы на 4 тысячи каналов, и таких было несколько.

Наконец, возникла идея сделать измерительный центр ЛНФ. Впервые был создан такой центр не как географическое понятие, а как логическое. Моя работа была связана с созданием автоматических систем (уже полностью на транзисторах) для централизованного вывода данных из группы анализаторов. Созданный электронный коммутатор, который опрашивал все многоканальные анализаторы измерительного центра, был рассчитан на 16 экспериментов, идущих одновременно, с возможностью выбора анализатора и передачи данных. Это была единственная система, которая работала в режимах так называемого массового обслуживания всех экспериментальных установок ЛНФ, связывая с вычислительной машиной. Мы получили первую премию ОИЯИ за 1965 год – так было оценено создание первого в мире измерительного центра лабораторного масштаба, связанного с компьютером кабелем передачи данных. Этот измерительный центр в таком виде просуществовал довольно долго. В 1966 году я защитил диссертацию на тему «Автоматический вывод данных и связь с вычислительными машинами многоканальных измерительных систем». В то время это была первая подобная работа.

На этом этапе до нас дошла информация, что подобные работы начаты в Канаде. В Америке в это время ждали, пока появятся машины, имеющие связь с внешним миром. У нас это уже было, мы это сделали сами. В мире это направление стало развиваться, когда появился компьютер класса IBM-360. Если судить по времени публикаций, они приступили к этому позже, а когда машина вошла в серию, везде начали этим заниматься, начался бум, пошли валом подобные работы на эту тему. Руководитель работ в ЛНФ Г. И. Забиякин нашу общую работу с первыми результатами в 1963 году представил на симпозиуме по ядерной электронике в Париже, который проводился МАГАТЭ. Результаты были опубликованы в журнале «Приборы и техника эксперимента» и доложены на всесоюзной конференции. Эта работа была признана пионерской. Потом он представил такой же доклад на конференции в США (Сан-Франциско), где сообщение вызвало большой резонанс. Была еще выставка на ВДНХ, нас наградили золотой и серебряной медалями. То есть в определенный момент мы были в лидерах. А когда все стали

этимися работами заниматься, я переключился на другие новые направления. Обзор развития систем сбора данных и направлений выполненных работ за 50 лет деятельности был в 2007 году представлен в моем докладе, опубликованном в трудах 21-го симпозиума NEC (в их числе информационно-измерительные системы на базе миди-, мини- и микрокомпьютеров и процессоров, многоканальные системы сбора данных, контроля, диагностики и защиты для ряда экспериментальных и базовых установок ОИЯИ).

### Р. Бран: «Готовьтесь работать много...»

*Человек-легенда, признанный гений программирования Рене Бран... Неудивительно, что лекционный зал был переполнен во время его доклада о параллельных вычислениях. История создания программного обеспечения Root известна, но мало кто знает такой факт – в среднем программист пишет и отлаживает 3 тысячи операторов в год, Рене, создавая Root в свободное от основной работы время, написал за год 65 тысяч операторов. Несколько очевидцев рассказывали, какой успех имела презентация его программы в ЦЕРН. Не поговорить с таким человеком о технологии производства гениальных программных кодов было невозможно.*



– Рене, в компьютерном мире вы известны как «человек, у которого работает всё», многие называют вас гением. Делали ли ваши родители что-то специально, чтобы развить ваши интеллектуальные способности?

– Хороший вопрос. Я из небогатой семьи, и должен был работать вместе со своим отцом. В нашей семье было пятеро детей, и все работали на полях. Ничем другим в той деревне никто не занимался, только сельским хозяйством. Но в какой-то момент родители решили: несмотря на то что нужны были рабочие руки, я должен поехать в школу, которая находилась в 20 километрах от этой деревни. И для меня это был первый шанс быть вне семьи и начать думать по-другому. Семья, когда мне было 5–10 лет, держала коров и овец, поэтому я очень много времени проводил на природе. И я прекрасно разбираюсь в цветах, птицах, знаю, когда и какие появляются грибы. И до сих пор все это прекрасно помню. Мне кажется очень важным, что в детстве я видел природу, наблюдал ее, анализировал и думал об этом.

– Была ли в вашей жизни точка – событие или человек, – повлиявшие на то, что вы занялись компьютерингом?

– Когда я был студентом 4-го курса университета, у меня был очень сильный профессор, который предложил поехать в ЦЕРН, где есть специальная летняя программа для студентов. В это время, в 1971 году, я занимался электроникой и думал, что электроника – это то, чем интересно заниматься. Когда ЦЕРН проводил конкурсный отбор, я не попал в список студентов, занимающихся электроникой, потому что они искали больше людей, знавших основы физики. Мне предложили работать в эксперименте ISR в ЦЕРН и заниматься фотоумножителями. Тогда я начал понимать, что происходит после того, как пучок попал в мишень, как все это регистрируется, как проходит свет и так далее. И я понял, что мне это интересно, стал работать над аппаратной частью, сделал процессор, который анализировал данные. Тогда компьютерные науки были не очень

популярны, компьютеров было мало. Но я очень увлекся физикой, а денег, чтобы жить в ЦЕРН у меня не было. Поэтому я в пятницу уезжал из Клермон-Феррана в Женеву и практически три дня проводил без сна, потому что не было жилья, потом возвращался назад.

Это может звучать как анекдот, но я работал в эксперименте, которым руководил будущий нобелевский лауреат Карло Руббиа. В то время началась арабо-израильская война, и американцы наложили эмбарго на поставку определенных микросхем в Европу. И нам ничего не оставалось как ждать. У меня появилось свободное время, я стал заниматься программным обеспечением и так разработал первый пакет, который назывался HBOOK.

– Вы сейчас работаете в эксперименте ALICE?

– Мое официальное положение в ЦЕРН сейчас – почетный сотрудник. Но я по-прежнему один из авторов ALICE и моим мнением интересуются, когда наступают поворотные моменты, я даю советы.

– Какой вам представляется идеальная модель компьютинга для ALICE?

– Я начал работать над программным обеспечением ALICE в 2004 году и в то же время работал над Root. Когда было принято фундаментальное решение, как Root может использоваться в ALICE, это был большой риск, который на себя взял руководивший в то время экспериментом Юрген Шукрафт, но это был и большой успех. Однако ни один из существующих пакетов, включая тот пакет, который я написал для ALICE, не годится для того, чтобы использовать в 2018 году, после апгрейда LHC. Все надо будет делать заново. Одним из достижений ALICE было то, что мы придумали модель «поезда» – состав идет по расписанию, и каждый пользователь может добавить свой «вагон» с тем программным обеспечением и с теми задачами, которые должны быть выполнены. Это работает в ALICE, но привело к ряду побочных эффектов, которые потребовали понимания того, как надо распараллеливать программное обеспечение, улучшать алгоритмы.

Десять дней назад я был в лаборатории Ферми под Чикаго, там идет дискуссия, как подбирать программное обеспечение для новых экспериментов. И есть разногласия между специалистами, работающими в физическом отделе и теми, кто работает в компьютерном. Люди из физического отдела гораздо меньше понимают в компьютинге. Но у них есть доверие к тем программам, которые я написал, – AliROOT и другие. Они говорят, что доверие к Рене как к человеку позволяет нам решить, что мы можем это брать, несмотря на все аргументы другой стороны.

– Что вы можете пожелать молодым ученым, чтобы они стали «людьми, у которых работает всё»?

– Главное – быть готовым работать много. Второе – должен быть вызов, которому надо отвечать. В моей жизни такое случилось, когда была принята система Objectivity и когда казалось, что это панацея от всего. Я потратил много времени, чтобы понять, достаточно ли она хороша, после чего стал работать над Root. Молодые люди должны уметь работать много, иметь критический взгляд, свой, независимый от политических решений, от решений других людей, – они должны быть самостоятельны. То, над чем я работал, невозможно сделать одному. И очень важно создать группу людей, которая готова с тобой сотрудничать и делать это не потому, что ты начальник и у тебя есть какие-то права им приказывать, а потому что они приняли твои аргументы и та система, которая разрабатывается, – это то, что надо делать. Надо начинать с очень маленькой группы людей. Постепенно она может вырасти.





**Прекрасные традиции симпозиумов NEC**

**Владимир Кореньков**, сопредседатель NEC, подвел итоги недельного пребывания компьютерщиков и электронщиков на болгарской земле:

Наш Международный симпозиум отмечает свое пятидесятилетие – это целая эпоха для бурно развивающейся электроники и компьютеринга. Сменилось несколько поколений ЭВМ, парадигм, архитектур, что всегда находило отражение в докладах и дискуссиях на этих форумах. Приятно констатировать, что каждый симпозиум вносил свои новации, сохраняя при этом славные традиции. Постоянно повышается научный уровень симпозиума, расширяется география участия специалистов из разных стран. Хорошей традицией стало выделение грантов дирекцией ОИЯИ и ЦЕРН для привлечения к работе симпозиума талантливых молодежи из разных стран и поощрение лучших молодых докладчиков нашего форума. Второй раз мы организовали одновременно с симпозиумом Международную студенческую школу по информационным технологиям на базе Варненского свободного университета, в которой принимали участие студенты МГУ, МИФИ, СПбГУ, Дубненского, Киевского, Софийского университетов. Программа симпозиума и студенческой школы была разнообразна, актуальна, насыщена яркими докладами.

Кульминацией симпозиума стало проведение круглого стола «Компьютинг в физике высоких энергий: исторические аспекты и перспективы дальнейшего развития», в котором прозвучали обзорные доклады корифея в области создания прикладного программного обеспечения Рене Брана, известного специалиста по применению математических методов профессора Геннадия Ососкова и руководителя международного проекта WLCG Яна Берда.

В этих докладах был представлен великолепный обзор этапов развития прикладного программного обеспечения (от HBOOK и GEANT до ROOT, Xrootd), математических методов и технологий распределенных вычислений (кластеры, суперкомпьютеры, грид, облачные вычисления, технологии больших данных).

Развернувшая дискуссия, которой блестяще руководил Алексей Клементов, дала возможность ответить на многие вопросы, интересующие как молодых специалистов, так и опытных физиков и инженеров.

Симпозиум прошел на очень высоком уровне. В этом большая заслуга оргкомитета, дирекции ОИЯИ, ЦЕРН, ИЯИЯЭ, Полномочного представителя правительства Болгарии в ОИЯИ Лачезара Костова, спонсоров. Особенно хочу отметить Тадеуша Куртыку, Яна Берда, Ливио Мапелли, Петера Христова, Марину Савино из ЦЕРН, Ивана и Марию Ванковых из ИЯИЯЭ, Владимира Димитрова из Софийского университета, Николая Лютова из Варненского свободного университета, Елену Тихоненко, Татьяну Донскову, Ольгу Румянцеву, Николая Горбунова из ОИЯИ. Хочется отметить также Алексея Приходько и Игоря Семеновича, которые обеспечили хорошую ин-

формационную поддержку, а также Любомира Димитрова из ИЯИЯЭ, который «на месте» обеспечил хороший технический уровень представления докладов.

С просьбой прокомментировать доклады секции ядерной электроники и детекторов я обратилась к научному сотруднику ЛЯР Юрию Цыганову. Отзыв, присланный им через несколько дней, оказался не только оценкой выступлений, но и отражением того замечательного настроения и радости общения, которые испытали все NECовцы в Болгарии:

«Варна, Болгария, Святые Константин и Елена...

В последнее время сотрудники ОИЯИ активно участвуют в работе международных конференций, в том числе самых престижных, как в странах Европы, так и за ее пределами. И тем не менее, услышав словосочетание, вынесенное в первое предложение, возникает картина чего-то хотя бы и тоже очень значимого, но более теплого, – сентябрьского образа конференц-зала ЕНЕРГО1, старой лестницы, ведущей к приветливому морю с неповторимым песчаным пляжем и ласковыми, необжигающими лучами солнца, иногда пробивающимися через буйную зелень уже начинающих слегка желтеть деревьев. Вспоминается книга П. Л. Капицы, где автор упоминает о том, что бокал красного вина и хороший бифштекс за дружеским ужином в том числе, уж точно способствовал изыскан физиков под руководством Э. Резерфорда. Если кратко, то это именно те слова, которые характеризуют атмосферу симпозиума NEC'13 как никакие другие.

В отличие от многих конференций и симпозиумов, на NEC собираются люди, представляющие весь спектр научных направлений ОИЯИ, и не только. Зачастую направления, явно конкурирующие в процессе распределения бюджетных ресурсов Института. Это, однако, не возмущает добрую и деловую атмосферу общения, что, конечно же, является одним из основных достоинств симпозиума. Прошло уже 50 лет с момента 1-го аналогичного симпозиума в Будапеште. Это много! И, значит, указывает на то, что данное мероприятие, проводимое ныне под эгидой ОИЯИ–ЦЕРН–ИЯИЯЭ, чего-нибудь да стоит!



Традиционно, первый после дня прилета и открытия день посвящен разработкам в области ядерной электроники и детекторов, соответствующего программного обеспечения, равно как и автоматизации некоторых экспериментов ОИЯИ. Вообще, время сейчас очень знаковое и решающее для ОИЯИ как продвинутого международного института, планирующего и выполняющего эксперименты мирового уровня. Это относится и к синтезу сверхтяжелых элементов, и к экспериментам на модернизированном недавно ИБР-2, и к будущим экспериментам в рамках проекта NICA. Чему, собственно, и соответствовал спектр докладов указанной выше секции. Конечно, рамки одного дня предпо-

делили некую «сжатость» презентаций. Очень запомнились доклады А. Стрекаловского, рассказавшего об аппаратуре для реализации экспериментов по поиску редких мод деления, при этом продемонстрировавшего довольно глубокий уровень понимания процессов, связанных с регистрацией редких событий; В. Злоказова, представившего оригинальный математический подход к вопросу об автоматической калибровке многостриповых детекторов (DSSSD) по продуктам распада имплантированных ядер; А. Воинова, чей доклад был посвящен разработке 16-канального зарядочувствительного преусилителя для новой системы детектирования установки «Газонаполненный сепаратор ядер отдачи» ЛЯР – наиболее продвинутой на данный момент физической установки в мире в области синтеза и исследования свойств сверхтяжелых элементов. Хорошо смотрелись также две презентации представителей МИФИ.

Отметим, что первые из названных докладчиков имеют разные возрастные категории. И именно это внушает оптимизм в том смысле, что сплав молодости и опыта в ближайшем будущем позволит создать именно ту генерацию ученых, инженеров, специалистов, которым будет под силу разрабатывать и применять сложные детектирующие системы нового поколения в будущих экспериментах ОИЯИ. А Институт будет жить активно именно столько, сколько возможно проведение экспериментов мирового уровня внутри него.

Разумеется, это мое мнение и не только, что количество докладов секции на следующем аналогичном симпозиуме NEC'15 и далее должно быть увеличено, причем радикально, если Институт хочет и далее быть одним из мировых лидеров в области экспериментальной физики. Из «не оияивских» и не российских докладов секции можно отметить высокий уровень презентации В. Лустермана (Цюрих) о разработке детектирующей системы черенковского телескопа.

В заключение очень хочется тепло поблагодарить организаторов с обеих сторон. Профессора В. Коренькова и его команду, особенно Е. Тихоненко, болгарских ученых профессора И. Ванкова, его супругу Марию и помощника Любомира. Думаю, что в наше непростое время вся организация держится на людях, которые, как я надеюсь, будут и далее продолжать прекрасные традиции симпозиумов NEC».

### Не должно оставаться за кадром

Организация такого мероприятия начинается больше чем за полгода. Согласовывается научная программа, финансирование, место проведения. Тяжелой такую работу не назовешь – скорее, рутинной, с многочисленными повторами, обращениями, перепиской и согласованиями. Закономерно, что на банкете первый тост был произнесен и с удовольствием подхвачен всеми присутствующими – за оргкомитет. Особенно благодарил профессора И. Ванкова и его супругу Марию, на протяжении многих лет принимающих симпозиум на болгарской земле; Е. Тихоненко, организатора со стороны ОИЯИ, у которой симпозиум начинается за несколько месяцев до открытия и заканчивается неделями спустя после всех отчетов и публикации докладов; Т. Донскову, сотрудника международного отдела, без ее хлопот не приехал бы в Варну ни один участник: билеты, страховки, анкеты в посольство, визы, транспорт – все в ее ведении.

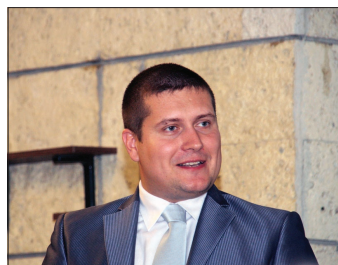


Особенно благодарил профессора И. Ванкова и его супругу Марию, на протяжении многих лет принимающих симпозиум на болгарской земле; Е. Тихоненко, организатора со стороны ОИЯИ, у которой симпозиум начинается за несколько месяцев до открытия и заканчивается неделями спустя после всех отчетов и публикации докладов; Т. Донскову, сотрудника международного отдела, без ее хлопот не приехал бы в Варну ни один участник: билеты, страховки, анкеты в посольство, визы, транспорт – все в ее ведении.



Спонсорская поддержка со стороны компании Quantum, коммерческой структуры, непривычна для Институтских мероприятий. Как правило, обходятся бюджетами научных центров или фондов. **Александр Шмаков**, менеджер по региональным продажам, представил компанию и рассказал, чем привлек NEC.

– Компания Quantum существует более 30 лет и занимается исключительно защитой и хранением данных. Многие, наверное, слышали о Quantum по жестким дискам



в персональных компьютерах в 90-е годы. Это американская международная компания имеет офисы во многих странах мира. Уже довольно долго мы ориентированы только на промышленные системы и более не занимаемся персональными

компьютерами. Сейчас Quantum продает свои устройства и осуществляет сервис в более чем 100 странах мира, включая Россию и страны СНГ. Многие крупные производители продают OEM версии наших устройств под своими логотипами.

– Почему возник интерес к этому симпозиуму?

– В NEC мы участвуем первый раз, и сразу решили стать спонсорами. Не просто выступить с докладами, а профинансировать, потому что целевой аудиторией Quantum являются потребители, которым необходимо хранить большие объемы данных. Физические эксперименты генерируют эти объемы. Научное сообщество – это один из наших основных заказчиков, особенно нам интересен сегмент ядерной физики. Мы по всему миру работаем с физиками-ядерщиками, наглядный пример такой работы – реализованные инфраструктурные проекты в ЦЕРН.

– Почему вам интересны именно молодые ученые?

– Quantum всегда на пике этих технологий, является участником многих консорциумов по разработке новых стандартов. Работая с молодыми учеными мы, во-первых, даем им знание новых технологий, во-вторых, даем им точку опоры в поиске высокотехнологичных решений хранения данных.

Со своей стороны мне хотелось бы поблагодарить всех, кто помог в работе над этим обзором. Меня знакомили с интересными людьми, помогали с переводом, устраивали встречи. Очень помог архив материалов предыдущих симпозиумов, созданный Николаем Горбуновым, ему же благодарность за предоставленные фотографии, объяснение тонкостей тематики. Признаться, не с каждым оргкомитетом так легко и приятно работать. Ни одно обращение не осталось без ответа, техническая ли, информационная – любая проблема решалась немедленно.

Галина МЯЛКОВСКАЯ,  
Варна–Дубна



## Иван Максимович Матора

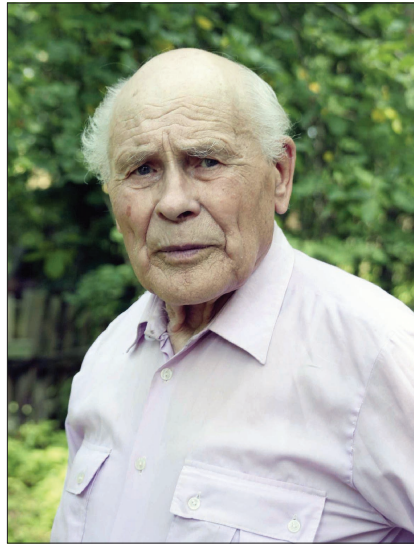
14.03.1922–06.10.2013

Ушел из жизни доктор физико-математических наук Иван Максимович Матора.

Иван Максимович родился в поселке «Пионер» Семеновского района Черниговской области УССР. В 1934 году семья переехала в город Партизанск (Приморского края). Сразу после окончания с отличием десятилетки был призван в армию и прослужил до изгнания японских оккупантов из Маньчжурии. За боевые заслуги был награжден орденом Отечественной войны II степени и другими наградами.

В 1946 году после демобилизации Иван Максимович стал студентом физического факультета ЛГУ, который с отличием закончил в 1951 году. Под руководством академика В. А. Фока уже через три года он защитил диссертацию и стал кандидатом физико-математических наук.

До 1960 года Иван Максимович возглавлял расчетную группу в НИИЭФА имени Д. В. Ефремова, после чего как высокопрофессиональный теоретик, специалист по ускорению частиц был приглашен в Дубну. После года работы в ЛЯР по просьбе Ф. Л. Шапиро перешел в ЛНФ для создания микротрона –



инжектора коротких (около 2 мкс) импульсов электронов с энергией 30 МэВ в центр подкритической активной зоны первого в мире импульсного реактора ИБР. В частности, Иван Максимович разработал резонатор – оригинальный сложный узел ускорителя. Тандем «микротрон-реактор» был запущен через три с половиной года, а в 1971 году за сооружение этой уникальной установки И. М. Маторе вместе

с коллегами была присуждена Государственная премия СССР. Успешная работа импульсного бустера стимулировала проект мощного индукционного линейного ускорителя ЛИУ-30, в разработку которого Иван Максимович, тогда уже доктор физико-математических наук, вложил титанический труд. К сожалению, преодолеть возникшие технические трудности не позволила ограниченность финансирования.

Помимо научно-технического творчества в области ускорителей, Иван Максимович интересовался фундаментальными проблемами: он развивал свою гипотезу о происхождении шаровых молний, о природе электрона на основе классической физики (известна его монография «Реальный электрон»). В его научном наследии осталось более 100 трудов и изобретений.

Работа И. М. Маторы в ЛНФ завершилась в 2006 году в должности ведущего научного сотрудника – консультанта.

За успехи в труде Иван Максимович награжден юбилейной медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина» и другими наградами. Он всегда активно занимался общественной работой в профсоюзной и партийной организациях.

Светлая память об Иване Максимовиче сохранится в сердцах его друзей и коллег.

Дирекция и коллектив ЛНФ

## Настольный теннис

### Личное первенство сотрудников ОИЯИ

28 сентября на стадионе «Наука» состоялось личное первенство по настольному теннису среди сотрудников ОИЯИ. В турнире приняли участие 14 человек – 10 мужчин и 4 женщины.

Очень порадовала явка старожилы дубненских турниров, присутствовали и представители ОМУС, при поддержке которого проходили эти соревнования. К сожалению, на первенстве оказалось крайне мало участников из институтской секции настольного тенниса. Впрочем, оставим это на их совести. Стоит отметить, что такого рода турниры проходят крайне нерегулярно, поэтому надеюсь, что прошедшее событие станет отправной точкой для зарождения традиции ежегодного проведения таких турниров. Цель соревнования заключалась в том, чтобы выявить сильнейших игроков Института для формирования команды ОИЯИ на городских соревнованиях.

Формула турнира состояла из двух частей. Сначала все участники соревнования были разбиты на три подгруппы. На данном этапе игроки каждой подгруппы играли встречи между собой по кругу и выявлялись двое сильнейших,

которые выходили в первый финал. Все остальные автоматически попадали во второй (утешительный) финал. Здесь хочется отметить неожиданную победу Станислава Слепнева над одним из фаворитов турнира Михаилом Михайловым. К сожалению, этот успех не был закреплен и мы не увидели нашего ветерана в первом финале. Также стоит отметить успех набирающего форму Михаила Ноздрина, который уверенно переиграл Елену Муравьеву в борьбе за второе место в своей подгруппе.

Финалы игрались по двухминусной системе с розыгрышем всех мест. Во втором финале не было равных Евгению Ковалю. Стоит также отметить, что Женя и в групповой части турнира смотрелся неплохо, однако более опытные игроки сумели одержать над ним верх. В первом финале в упорной борьбе все тот же Михаил Ноздрин сумел сломить сопротивление Вячеслава Виногоградова. Ну а самая, пожалуй, длин-

ная и напряженная встреча была за 3 и 4-е места между Евгением Титовым и Алексеем Тихоновым. Евгений исповедует защитный стиль игры, в то время как Алексей предпочитает бескомпромиссную атаку. Такие баталии часто оказываются драматическими, и эта не стала исключением. В итоге в решающей партии верх одержал более опытный Евгений Титов, тем самым завоевав бронзу.

Итак, победителем первенства у мужчин стал Дмитрий Медведев, на втором месте Михаил Михайлов, третий – Евгений Титов. У женщин первое место заняла Елена Муравьева, второе – Людмила Ильина, на третьем – Оксана Коваль.

На мой взгляд, турнир прошел достаточно быстро и спокойно, и все это благодаря внимательности и корректности всех участников. Выражаю отдельную благодарность Оксане Коваль и Михаилу Ноздрину за помощь в организации турнира. Всем спасибо и до новых встреч!

Дмитрий МЕДВЕДЕВ,  
сотрудник ЛНФ

## Концерты в конце недели

В пятницу 4 октября в концертном зале Дома ученых состоялся концерт «Шедевры романтизма». Выступал частый гость Дубны «Новый русский квартет» в составе: Юлия Игонина, Елена Харитоновна (первая и вторая скрипки), Михаил Рудой (альт) и Алексей Стеблёв (виолончель) – все они лауреаты международных конкурсов. Во втором отделении к квартету присоединилась лауреат международных конкурсов Наталья Гусь (фортепиано).

В первом отделении публика слушала «Струнный квартет № 2 оп. 22 фа мажор» П. И. Чайковского (1840–1893). Во втором отделении мы услышали «Фортепианный квинтет № 2 оп. 81 ля мажор» чешского композитора А. Дворжака (1841–1904).

Концерт получился хорошим, но публики собрал менее, чем было можно ожидать, потому что в то же самое время в зале ХШЮИМ проходил органнй концерт. О подобных «дублях» я писал уже неоднократно, и мне кажется, что и организаторам и отделу культуры следовало бы заранее договариваться о времени концертов.

Второй концерт состоялся в воскресенье в ДК «Мир» – Александр Фоменко, профессор Московской государственной консерватории по классу фортепиано выступил с программой под названием «Romantique et virtuoso». Концерт организовал Дубненский симфонический оркестр в рамках фестиваля «Звучание души-2013». Александр – час-

тый гость Дубны, в основном он концертирует в Детской музыкальной школе № 1.

В первом отделении в заполненном публикой малом зале звучала музыка Ф. Шопена (1810–1849) – две баллады, ноктюрн, вальс, фантазия-экспромт, мазурка и полонез. Во втором отделении любители музыки наслаждались сочинениями Ф. Листа (1811–1886): «Соната по прочтении Данте», «Утешение», «Блуждающие огни», «Сонет Петрарки 123» и «Испанская рапсодия». После бурных аплодисментов на бис Александр исполнил два небольших произведения. По-моему, Александру хорошо удалось передать особенности творчества обоих композиторов позапрошлого века, сочинения которых играют до сих пор.

Антонин ЯНАТА

## ВАС ПРИГЛАШАЮТ

### ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

12 октября, суббота

18.00 Эстрадно-джазовый концерт Вейланда Родда. Шоумен, артист, любимец женщин и публики, певец и музыкант Вейланд Родд вновь на сцене с обновленной эстрадно-джазовой программой.

17 октября, четверг

18.30 Цирковое представление «Парад-алле».

20 октября, воскресенье

17.00 Закрытие фестиваля «Звучание души-2013». Пьеса Г. Ибсена, музыка Э. Грига «Пер Гюнт» для чтеца с оркестром. Исполнители: А. Кузнецова, Молодежный симфонический оркестр (Москва). Дирижер В. Рыжаев.

23 октября, среда

19.00 Московская государственная консерватория представляет. Кафедра профессора М. С. Воскресенского. Е. Мечетина (фортепиано). В программе произведения Равеля, Рахманинова.

30 октября, среда

19.00 Мировые звезды аргентинского танго Рубен и Сабрина Велиз.

31 октября, четверг

19.00 Концерт Мужского Патриаршего хора «Благозвонница».

26-27 октября – выставка-продажа «Мир камня».

### ДОМ УЧЕНЫХ

15 октября, вторник

19.00 Лекция «Джаз, мюзикл – прошлое и настоящее». Лектор Борис Александрович Ривчун. Родился 13 января 1947 года в Москве; рос в музыкальной семье, где всегда звучала классическая и джазовая музыка. Закончил музыкальное училище имени Гнесиных, Московскую государственную консерваторию, аспирантуру. Композитор удачно совмещает творчество с педагоги-

ческой деятельностью. Уже более десяти лет преподает специальный курс «История джазовой музыки».

### УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

11 октября, пятница

17.00 Редакция газеты «Живая Шляпа» приглашает школьников с 5 по 9 класс на литературные встречи (детский абонемент).

18.30 «ПроЧтение»: книжные посиделки для взрослых. Литература Швейцарии (взрослый абонемент).

20.30 МузЭнерго представляет микрoфестиваль современной швейцарской музыки. Квартет «Straumonk» (Швейцария) с джазовой программой оригинальных интерпретаций музыки Чарлза Мингуса: современный инструментальный джаз.

12 октября, суббота

Наш гость: издательство «Компас-Гид».

19.00 МузЭнерго представляет: Квинтет «SBDQTC» (Швейцария/США) с программой вневелистической импровизации: от тихого авангарда до психоделического рока.

18 октября, пятница

17.00 Редакция газеты «Живая Шляпа» приглашает школьников с 5 по 9 класс на литературные встречи (детский абонемент).

18.30 «ПроЧтение»: книжные посиделки для взрослых. Читаем о погоде: плохой и хорошей в стихах и прозе (взрослый абонемент).

19 октября, суббота

Семейные книжные посиделки «Почитайка»: узнаем новое с проектом «Настя и Никита».

15.30 Дмитрий Менделеев. И. Никитина (для детей 8-12 лет).

17.00 Волшебный мир кукол. О. Велейко (для детей 5-7 лет).

19.00 «Курилка Гутенберга»: пере- сказы нон-фикшн (нехудожественной литературы).

25 октября, пятница

17.00 Редакция газеты «Живая Шляпа» приглашает школьников с 5 по 9 класс на литературные встречи (детский абонемент).

18.30 «ПроЧтение»: книжные посиделки для взрослых. Читаем детективы (взрослый абонемент).

26 октября, суббота

Семейные книжные посиделки «Почитайка»: книги-притчи.

15.30 Фабрика слов. А. де Лестрад, В. Докампо (для детей 8-10 лет).

17.00 Щедрое дерево. Ш. Силверстайн (для детей 5-7 лет).

Цена билетов на каждый из концертов «МузЭнерго»: 150/300 руб. в предпродаже (скидка для пенсионеров, студентов, детей), 200-400 в день концерта.

Телефон 216-64-37.

Улица Блохинцева, 13/7.

<http://vk.com/lib.jinr>.

## Экскурсии Дома ученых

20 октября Дом ученых приглашает в Музей славянской культуры имени Константина Васильева на экскурсию «Русь былинная. Связь времен».

Экскурсия раскрывает смысл и значение образов, содержащихся в картинах замечательного современного художника Константина Васильева и других художников, их связь с народными преданиями, легендами и историческими событиями. Вы сможете также проследить связь героев русского и германо-скандинавского эпосов.

На обратном пути остановка в «Мега» (Химки). Стоимость экскурсионной поездки: для членов ДУ 600 рублей (льготный – 400), всем желающим – 800 рублей (льготный – 600).

Контактный телефон 8-915-315-53-16. Э. С. Хохлова.