

# ЭНЕРГИЯ



Институт  
ядерной физики  
им. Г.И. Будкера  
СО РАН

№ 9–10  
июнь  
2008 г.

## статья

### Нам — 50!



**Поздравляем!**  
**Юрия Михайловича**  
**Шатунова**  
с избранием  
членом-корреспондентом  
Российской академии наук.

Материалы о праздновании юбилея  
института читайте на стр. 2–5.



Персональный кедр В. Н. Баева.

Фоторепортаж А. Морозова.





## Институт, где создают будущее

*С 18 по 21 мая в Институте ядерной физики прошли мероприятия, посвящённые пятидесятилетию со дня его основания.*

### Коротко — о главном

Г. И. Будкер — первый директор ИЯФ и будущий академик — начал формировать институт в Москве, в стенах ЛИПАН (ныне РНЦ «Курчатовский институт»). В Новосибирске ещё не были даже заложены первые корпуса, а Будкер уже набирал научную молодёжь, инженеров и техников. Когда в 1961 году институт получил в Академгородке первое небольшое здание, «московский десант», насчитывающий около ста человек, начал освоение Сибири. Одной из первых работ, инициатором которой был Г. И. Будкер, стало создание в 1964 году ускорителя со встречными электрон-электронными пучками ВЭП-1. Первые же эксперименты подтвердили самые смелые ожидания и открыли новые возможности для исследований в области физики элементарных частиц на встречных пучках. В 1966 году был запущен ускорительно-накопительный комплекс ВЭПП-2 и осуществлены первые в мире эксперименты со встречными электрон-позитронными пучками. Вскоре метод электрон-позитронных встречных пучков стал одним из основных в физике элементарных частиц. Сегодня в институте работает крупный комплекс ВЭПП-3/ВЭПП-4 с полной энергией до 11 ГэВ. За счёт собственных средств, полученных за выполнение контрактных работ, институт завершает сооружение электрон-позит-

ронного комплекса ВЭПП-2000 на область энергий до 2 ГэВ.

В ИЯФ предложен и успешно развивается метод электронного охлаждения пучков тяжёлых частиц.

За несколько лет до организации института Будкер предложил схему удержания высокотемпературной плазмы в ловушке с магнитными пробками (пробкотрон), в 1959 году эффективность этого метода была подтверждена в ИЯФ экспериментально. В дальнейшем эта идея стала основой для создания более совершенных магнитных ловушек (многopробочных, газодинамических и амбиполярных), которые были предложены в институте и теперь известны во всём мире. В ИЯФ был создан первый в СССР Центр синхротронного излучения, где изучают атомные свойства твёрдых тел, химические реакции, процессы зарождения алмазов в ударной волне, исследуют биологические процессы и многое другое. В институте был разработан и построен самый мощный в своём диапазоне Терагерцевый лазер на свободных электронах (ЛСЭ). Привычными стали электронные ускорители, используемые в промышленности для самых разных целей — от стерилизации медицинского оборудования до улучшения электрических свойств кабельной изоляции. Более 150 промышленных ускорителей различного типа было изготовлено в институте для стран ближнего и дальнего зарубежья. В

ИЯФ созданы малодозные цифровые рентгеновские установки (МЦРУ), в которых доза облучения человека почти в сто раз ниже, чем на обычных рентгеновских аппаратах, а также аппараты предполётного досмотра пассажиров, позволяющие избежать процедуры раздевания и в то же время видеть любые предметы, спрятанные на теле, и даже в желудке человека.

Сегодня ИЯФ — крупнейший институт РАН с общим числом сотрудников около 2800 человек. В институте работают 4 академика и 6 членов-корреспондентов РАН, среди научного персонала — 56 докторов и 165 кандидатов наук. На базе ИЯФ создано шесть кафедр НГУ и одна кафедра НГТУ, ежегодно здесь проходят практику свыше двухсот студентов. После безвременной кончины академика Г. И. Будкера в 1977 году, институт возглавил его ученик и соратник академик А. Н. Скринский, который является директором ИЯФ и сейчас.

### Ияфовское братство

18 мая около полутора тысяч человек собрались на «главной площади» ИЯФ (площадка перед зданием ДОЛ): в этот солнечный, по-летнему жаркий день вместе с членами своих семей сюда пришли ияфовцы, чтобы отметить юбилей родного института.

Открывая праздник, академик А. Н. Скринский сказал: «Трудно себе представить, как быстро пролетели эти годы, осо-



*Эстафета — научная и спортивная —  
в надёжных руках.*

бенно тем, кто был в институте с первых дней его создания. Жизнь была наполнена работой, интересными планами, трудными проблемами, которые мы все вместе решали и продолжаем решать. Мы надеемся, что ИЯФ будет развиваться и дальше, останется одним из лучших в Российской академии наук, интересным для России и для мирового сообщества. ...Задач у нас много, немало и возможностей, хотя, конечно, необходима более активная поддержка со стороны государства.

...Поздравляю с пятидесятилетием нашего института, желаю всем здоровья и успехов, дальнейшей насыщенной интересной жизни».

Затем ияфовцев поздравил первый заместитель главы администрации Советского района А. П. Кулаев: «Новосибирский Академгородок — это Мекка для пытливых умов, ищущих пути в тайны мироздания, а Институт ядерной физики с полным основанием можно назвать первейшим храмом, где изучают элементарные «кирпичики» мироздания. Технологии, разработанные здесь, стоят на страже здоровья человека — самой главной ценности этого мироздания, а те интеграционные проекты, в которых участвует институт, всегда получали результаты, восхищавшие мировую научную общественность».

Председатель профсоюза ННЦ СО РАН А. Н. Попков в своём поздравлении отметил, что в ИЯФ — самая большая профсоюзная организация во всей Российской академии наук, которая не один раз становилась победителем конкурса социального партнёрства.

Непродолжительная «официальная» часть завершилась, и через несколько минут началась необычная легкоатлетическая эстафета научных школ. Первыми на старт вышли академики А. Н. Скринский и Э. П. Кругляков, они передали эстафету команде докторов наук, те в свою очередь — кандидатам наук, а на завершающем этапе спортивную честь своих научных школ защищали аспиранты и студенты.

Сотрудники, стаж работы которых в ИЯФ составляет пятьдесят лет, посадили саженцы кедров около одного из зданий на территории института. Теперь у В. Н. Баева, В. И. Волосова, С. Т. Беляева, Э. П. Круглякова, Г. Б. Глаголева, Г. Н. Острейко и А. Н. Скринского есть свой персональный кедр.

Праздник продолжила концертная программа для взрослых, а детей развлекали весёлые клоуны. На выставочных стендах в нескольких холлах размещалась фотовыставка, а в конференц-зале в течение нескольких часов показывали докумен-

тальные фильмы об институте. На мониторах, расположенных в вестибюле первого корпуса, в течение всех дней празднования юбилея можно было увидеть слайд-шоу «ИЯФ в фотографиях».

### **Vivat, ИЯФ!**

На следующий день, 19 мая, в конференц-зале продолжилась официально-торжественная часть праздника. Началась она с показа небольшого клипа, посвящённого юбилею ИЯФ. Полномочный представитель Президента РФ в Сибирском федеральном округе А. В. Квашнин передал поздравление Президента России Д. А. Медведева, адресованное коллективу института: «Примите поздравление по случаю знаменательной даты — пятидесятилетия со дня основания Института ядерной физики. За годы плодотворной работы ваш институт вырос в крупнейший научный центр России. Уникальные фундаментальные исследования, проводимые в этих стенах, передовые, поистине прорывные достижения и разработки принесли ему высокий авторитет, как в нашей стране, так и далеко за её пределами. Отрадно, что сотрудники института — талантливые учёные, специалисты самого высокого класса — бережно хранят и пре-



умножают славные традиции, заложенные несколькими поколениями своих предшественников. Желаю вам новых свершений, здоровья и благополучия». Продолжая своё выступление, А. В. Квашнин назвал ИЯФ «штучным» институтом, не только в России, но и во всём мировом научном сообществе. Россия начинает подниматься на новый уровень, и такие уникальные институты очень нужны. ИЯФ имеет огромный опыт прикладных разработок, которые важны и для России, и для Сибири, необходимо, чтобы эти достижения были внедрены как можно быстрее.

Председатель Сибирского отделения РАН академик Н. Л. Добрецов подчеркнул, что ИЯФ лучше всех реализовал знаменитый «треугольник Лаврентьева»: наука-кадры-производство. Выдающиеся научные достижения не только опередили своё время, но и заложили основу в мировой ускорительной науке, в физике плазмы. Часто говорят, что ИЯФ имеет много достижений потому, что ещё в советское время здесь был построен опытный завод. Но нужно учитывать, что построен он был вопреки официальной политике. И это тоже достижение института, которое сейчас позволяет ему жить и продолжать

фундаментальные исследования. Кроме научно-практических достижений, подготовки кадров, которая ведётся вместе с Новосибирским университетом и НГТУ, ИЯФ очень много сделал для всего Сибирского отделения. Речь идёт о центрах коллективного пользования — синхротронного излучения, лазер на свободных электронах — которые всегда содержал и финансировал ИЯФ. И эта идеология заложена именно здесь. Институт настолько большой и значимый, что его можно назвать стержнем Сибирского отделения. Главное его качество — энтузиазм работающих здесь людей, причём, не только старшего поколения, без остатка посвятившего свою жизнь большой науке, но и молодёжь здесь воспитывается совершенно уникальная.

Губернатор Новосибирской области В. А. Толоконский в своём поздравлении отметил: «Институт ядерной физики — это и символ сибирской науки, это и гордость сибирской науки, это и мечта, которая дала очень многим молодым людям дорогу в науку. У вас замечательные научные достижения, вы открывали новые горизонты в науке, в промышленности, давали новые возможности для обороны страны, для развития целых новых отраслей. Вы подготовили замечательную плеяду учёных, которых знают во всём мире».

Первым вице-мэром Новосибирска В. Н. Шумилов обратил внимание участников встречи на то, какую важную роль в жизни

сибирской столицы сыграло решение Совета министров СССР о создании здесь Сибирского отделения академии наук. Негласными конкурентами Новосибирска в этой борьбе были Омск, Томск, Иркутск. «Особое место в СО РАН занимает Институт ядерной физики, — подчеркнул вице-мэр, — как институт, который находится на пике достижений современной науки». Группе сотрудников ИЯФ губернатор и вице-мэр вручили почётные грамоты и объявили благодарности.

Председатель совета ректоров Новосибирска, ректор НГТУ Н. В. Пустовой назвал ИЯФ образцом сотрудничества в системе технического образования, как в Новосибирске, так и в России. Много лет назад ИЯФ взял на себя ответственность за профессиональную подготовку студентов физико-технического факультета. Сейчас в ИЯФ работает более пятисот выпускников НГТУ. Ректор НГТУ выразил уверенность в том, что и в последующие пятьдесят лет это сотрудничество будет таким же плодотворным.

От имени ректората НГУ ИЯФ поздравили проректор по информатизации член-корреспондент РАН А. М. Федотов и проректор по учебной работе Н. В. Дулепова. «ИЯФ вложил много сил, как в становление фундаментальной науки в России и в мире, так и в становление Новосибирского университета, — сказал Анатолий Михайлович. — ИЯФ дал университету двух ректоров, несколько деканов и ведущих кафедр, заметную часть профессорско-преподавательского состава. Итогом этого сотрудничества стало то, что примерно половину научных сотрудников ИЯФ составляют выпускники НГУ».





Эстафету поздравлений принял академик С. Т. Беляев — в течение тринадцати лет он был ректором НГУ, а до этого возглавлял теоретический отдел ИЯФ. Спартак Тимофеевич передал приветствие от «alma mater» ИЯФ — Курчатовского центра: «Мы считаем ИЯФ своим самым успешным «ребёнком». Первые идеи, которые Будкер начал осуществлять здесь, родились ещё в Курчатовском центре, тогда называвшемся ЛИПАН. Нужно сказать, что в Курчатовском центре было «рождено» несколько институтов, но ИЯФ — один из самых успешных, причём настолько, что он уже помогает своему «родителю»: синхротронный центр, который сейчас работает в Курчатовском центре, был спроектирован и смонтирован практически силами Института ядерной физики. Мы надеемся, — закончил своё выступление Спартак Тимофеевич, — что такое активное взаимодействие между нашими институтами продолжится на благо всей российской науки».

В эти дни в институт пришло много поздравительных телеграмм, в частности, от президента Российской академии наук Ю. С. Осипова, вице-президента РАН академика В. В. Козлова, руководителя Федерального агентства по науке и инновациям С. Н. Мазуренко, академика-секретаря Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН Е. П. Велихова, а также из многих зарубежных физических центров США, Германии, Японии.

Поздравить Институт ядерной физики приехали также представители российских институтов из Снежинска, Дубны, Протвино, с которыми его связывают продолжительное и плодотворное сотрудничество. Кроме физиков поздравляли ИЯФ с юбилеем и химики, и биологи,

и геологи: как сказал в своём выступлении директор Института катализа В. Н. Пармон: «Мы с вами — «одной крови»: вы — учёные и мы — учёные».

Но не только поздравления принимал ИЯФ в эти дни. Во второй половине дня 19 мая и весь день 20 мая работал научный семинар «Физика ускорителей, физика высоких энергий и термоядерные исследования»: сотрудники института и гости, приехавшие на празднование юбилея, выступали с докладами о пионерских и уникальных работах, выполненных в ИЯФ.

### В память о Будкере

Четвёртый день юбилейных торжеств был посвящён девяностолетию со дня рождения создателя института и его первого директора академика Г. И. Будкера. На мемориальном семинаре выступили его ученики, те, кто хорошо знал Герша Ицковича и работал с ним долгие годы: академики А. Н. Скринский, С. Т. Беляев, Э. П. Кругляков, В. Е. Захаров, члены-корреспонденты И. Н. Мешков, Н. С. Диканский, д. ф.-м. н. А. П. Онучин. Вспоминая об этом удивительном человеке, они говорили о его даре научного предвидения, способности генерировать идеи и умении их осуществлять. Именно Герш Ицкович сумел увидеть в зелёных юнцах будущих академиков. Это он сумел добиться разрешения на то, чтобы институт продавал промышленные ускорители по договорным ценам: в значительной степени только благодаря этому ИЯФ выжил в шальные 90-е



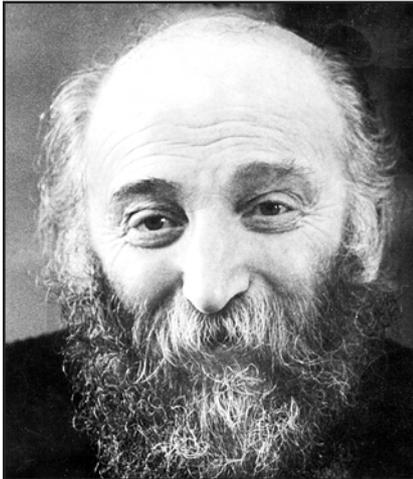
*Г. Н. Острейко во время посадки кедров.*

годы прошлого века. Принципы организации внутриинститутской жизни, сформировавшиеся при Будкере, успешно работают и сегодня: главный из них, демократизм — за знаменитым круглым столом готовы выслушать и обсудить любую идею. Ещё при жизни Герша Ицковича сформировалась особая ияфовская философия: всегда искать новые пути — и в научных исследованиях, и в решении других задач, всегда быть на передовых рубежах и решать масштабные задачи, работать с полной отдачей, не жалея ни сил, ни времени.

Более тридцати лет Будкера нет с нами, но те, кто его знал, до сих пор говорят о нём так, словно он только что вышел из комнаты. Он был человеком самобытным, открытым и весёлым: любил рассказывать анекдоты, умел пошутить и, как говорится, не лез за словом в карман.

21 мая состоялось торжественное открытие улицы имени академика Будкера: его имя теперь носит одна из улиц, пролегающих рядом с Институтом ядерной физики.

*И. Онучина.  
Фото А. Морозова.*



*К девяностолетию со дня рождения  
академика Г. И. Будкера*

## Уроки Будкера

*21 мая в конференц-зале ИЯФ состоялся семинар, посвящённый девяностолетию со дня рождения А. М. Будкера. Своими воспоминаниями об этом выдающемся физике поделились люди, которым посчастливилось знать его лично, многие годы работать вместе с ним. Сегодня мы предлагаем вниманию наших читателей выступление члена-корр. РАН И. Н. Мешкова (ОИЯИ, г. Дубна). Выступления других участников этого семинара будут опубликованы в следующих номерах «Э-И».*

На вопрос, как одним словом охарактеризовать Андрея Михайловича, я, не задумываясь, отвечаю: «Созидатель!». Из психологии, которую в моё время «проходили» в школе, я усвоил, что бывают люди с аналитическим складом ума, и бывают «синтезаторы», «созидатели». Высокопарно выражаясь — творцы. К последним относится и личность Андрея Михайловича Будкера. Ему было скучно слушать собеседника «просто так» — нужно всегда было внести что-то своё, не просто раскритиковать или «разбить» предложение, а «вывернуть наизнанку», тут же придумав лучший вариант.

Ветераны ИЯФ знают, что центральное здание института построено по проекту, к которому приложил руку Андрей Михайлович. Наши соседи — Институт гидродинамики — стали жертвой «политкорректности»: в то время Н. С. Хрущёв объявил войну излишествам в архитектуре, и Алексей Михайлович Лаврентьев предложил использовать для здания института типовой проект... школы. Андрей Михайлович настоял на оригинальном проекте. Результаты, что называется, налицо.

Впервые я увидел Будкера в ноябре 1958 года, в Северной физической аудитории физфака МГУ, куда Саша Скринский, с которым мы дружили со второго курса, затащил меня послушать интересного физика. Саша делал диплом в секторе Будкера в ЛИПАНе («Лаб-оратории измерительных приборов Академии наук, как тогда на-

зывался Курчатовский институт). Мы сидели наверху аудитории-амфитеатра, и было хорошо видно всё происходящее. «Явление народу» было обставлено с должным артистизмом. Вначале через дверь, откуда обычно входили лекторы, появился стройный, спортивного вида молодой человек, как оказалось позже — Женя Абрамян (позднее мой первый научный руководитель в ИЯФ). За ним, несколько тушуясь, вошёл молодой человек скромной наружности, в очках, это был Вадим Волосов. Наконец, замыкая шествие, как-то торжественно «вплыл» Андрей Михайлович. И первое, что бросилось мне в глаза, была массивная голова Будкера, украшенная выдающейся лысиной. Я, признаться, ожидал, что он будет рассказывать про Городок, который уже строился в Сибири, об институте и его планах. Но Андрей Михайлович начал рассказывать про релятивистский электронный стабилизированный пучок. И, надо сказать, рассказывал очень интересно и ясно. Выступал Будкер около часа, а потом объявил, что всем желающим предлагается письменный экзамен. Этого никто не ожидал. Тем не менее, аудитория, прилично заполненная, опустела лишь наполовину. По результатам этого экзамена отобрали несколько человек, и с ними тут же состоялось собеседование. С нашего курса в ИЯФ вместе со мной попали А. Скринский, С. Попов, А. Онучин, С. Мишнев и В. Пальчиков. Так происходила «селекция по Будкеру».

Андрей Михайлович очень большое внимание уделял поиску способных молодых людей, и важную роль в этом играли физико-математические олимпиады, которые мы проводили. Первой из них (май 1962 г.) он руководил как председатель оргкомитета. Эти олимпиады были хорошей школой не только для школьников, которых мы отбирали, но и для самих преподавателей. Тогда удалось найти очень способных ребят, многие из них и сейчас работают в стенах института. Помню, как Андрей Михайлович, называя две фамилии, говорил, что достаточно было найти только этих двоих, чтобы вся затея с олимпиадой, включая финансовые затраты, была оправдана.

Продолжением этого механизма «селекции» был физфак Новосибирского университета, куда Андрей Михайлович направил Бориса Валериановича Чирикова в качестве одного из первых лекторов по физике, и сам читал там лекции. Мне посчастливилось преподавать там тоже: в 1963 году я начал вести семинары по физике за Андреем Михайловичем. Во время экзаменов он появлялся ненадолго и спрашивал двух-трёх студентов, чтобы «прокалибровать» курс, а потом уходил. На одном из таких экзаменов Будкер попросил меня показать ему самого сильного из ребят и начал с ним беседовать. Экзаменовал он его очень долго, и по лицам обоих было трудно понять, как идёт дело. Я даже начал беспокоиться. Потом Андрей Михайлович взял зачётку, что-то



написал в ней, вручил экзаменуемому и, выходя из аудитории, сказал мне тихо: «Очень ясная голова». Всего лишь через десять лет эта «ясная голова» внесла весомый вклад в экспериментальное подтверждение метода электронного охлаждения. А несколько лет назад В. В. Пархомчук был избран членом-корреспондентом РАН.

Накануне юбилея в ИЯФ пришло много поздравлений, в том числе и от бывших его сотрудников, которые сейчас работают в зарубежных центрах. Несмотря на то, что уехало много талантливых физиков, институт живёт и продолжает развиваться. Это возможно благодаря тому, что есть университет, есть постоянный приток молодёжи.

Андрей Михайлович прекрасно понимал, как важно для института собственное хорошо развитое производство. Я не раз слышал, как он говорил: без производства экспериментальный институт бессилён. И здесь уместно рассказать о том, как в ИЯФ попал Александр Абрамович Нежевенко — один из создателей опытного производства института. Это тоже пример «селекции по Будкеру». Андрей Михайлович был в городе на каком-то заседании, где встретил Александра Абрамовича, который в это время был директором «Турбинки» — одного из крупнейших новосибирских заводов. На Андрея Михайловича он произвёл большое впечатление. «Я сам не понимаю, — рассказывал позже Будкер, — как мне хватило нахальства предложить этому сталинскому директору, имеющему за плечами огромный опыт, пойти ко мне в заместители. И он вдруг согласился». А дальше было лет семнадцать совместной плодотворной работы.

Теперь общеизвестна Будкеровская «система круглого стола». «Как обычно создаётся институт? — говорил Андрей Михайлович. — Назначают директора, он «нанимает» начальника отдела кадров, а тот принимает на работу сотрудников. Вокруг директора образуется «первый круг» — отдел кадров, партком, местком, главбух, секретариат, первый отдел, а за ним «второй круг» — учёные.

Все смотрят в центр, на директора. Соответственно, «второму кругу» предстаёт «впечатляющее» зрелище спин первого круга, вполне символично». Поэтому и предложил Будкер, чтобы заставить всех смотреть друг другу в лицо, посадить их за «круглый стол».

Дискуссии за круглым столом в ИЯФ бывали очень продолжительными, зачастую превращаясь в своего рода «проповеди» Будкера. Но «солисту» нужна была «обратная связь» — мнение членов совета. Однажды Андрей Михайлович пришёл за круглый стол, вдохновлённый идеей пригласить на руководящую должность в КБ «очень хорошего конструктора», которого ему рекомендовали из соседнего института. Когда он назвал фамилию этого человека, она оказалась мне знакомой. К несчастью для этого кандидата, с ним вместе работал один из моих друзей, и он неоднократно очень негативно отзывался о профессиональном уровне и человеческих качествах этого конструктора. Я высказал свои сомнения, сказав, что у соседей этот человек завалил работу. Будкер ответил, что я ещё слишком молод и не разбираюсь в людях. Но тут меня поддержал Геннадий Иванович Димов, который тоже не с лучшей стороны знал претендента. Будкер продолжал настаивать на своём. Постепенно страсти улеглись, и заседание закрылось. Через несколько дней мы узнали, что Андрей Михайлович всё-таки решил не приглашать этого человека. История эта очень показательна для Будкера: он, как правило, не принимал ответственного решения без тщательной проверки «на своих».

Андрей Михайлович говорил: научный коллектив создаётся под учёного, а если выраженного лидера нет, создадим «волейбольную команду». Так он поступил, в частности, начиная эксперименты по электронному охлаждению, и много позже на основе этой команды была создана объединённая лаборатория. Будкер всегда говорил — в команде должен быть лидер, как в спорте: команда играет на сильнейшего. Сам он неплохо играл в волейбол в молодости, и принцип

команды ему был близок. (Замечу, что Андрей Михайлович был неплохим гимнастом, ещё в 1969 году, на берегу Севана, он удивлял нас стойкой на руках).

Нужно рассказать ещё об одном уроке, который мне преподавал Андрей Михайлович, показав, как нужно решать проблему соавторства. Шёл 1967-й год, готовилась публикация по бетатрону Б-3, который уже решено было закрыть и переключиться на электронное охлаждение. Нужно было подписать у Будкера статью, и я зашёл к нему в кабинет. Андрей Михайлович сидел один, что-то писал, потом взглянул на меня и, очевидно уловив какое-то сомнение в моих глазах, спросил: «Ты сомневаешься в том, правильно ли здесь стоит и моя фамилия? А вот этот магнитик кто придумал?» Это действительно был впускной магнит оригинальной конструкции, предложенный Будкером. Урок я получил на всю жизнь: если чётко можешь сказать, что сделал в данной работе, что внёс в неё, тогда ты — полноправный соавтор. Сегодня, в эпоху «развитого соавторства», это очень критично. Как говаривал Андрей Михайлович, «авторство отличается от соавторства, как пение от сопения».

Известно, что Андрей Михайлович очень любил анекдоты, любил их рассказывать, находя даже в известных что-то новое, неожиданное. Например, анекдот о враче, который спрашивал, потел ли больной перед смертью. Ему отвечают, что потел, тогда врач облегчённо вздыхает и говорит: значит, я всё делал правильно. В трактовке Андрея Михайловича этот анекдот звучал как похвала профессионализму: несмотря на отрицательный результат, врач должен был убедиться в том, что он не навредил, хотя и был бессилён.

И ещё об авторстве. Андрей Михайлович говорил: «Получили интересный результат, теперь нужно ездить и рассказывать о своей работе. Вы что думаете — написали статью, опубликовали, и все сразу бросились её читать?» Позже, на собственном опыте мы не раз убеждались в справедливости этих слов.



*К восьмидесятилетию со дня рождения  
академика Б. В. Чирикова*

## *От эксперимента — к теории и далее...*

*В дни празднования юбилея ИЯФ, 23 мая,  
прошёл семинар, посвящённый памяти  
академика Бориса Валериановича Чирикова —  
создателя теории динамического хаоса.*

Борис Валерианович принадлежит к первому выпуску физико-технического факультета МГУ, который состоял из наиболее способных молодых людей, отобранных по конкурсу из студентов лучших вузов Советского Союза. Два года он проработал в Теплотехнической лаборатории (ныне ИТЭФ), а в 1954 г. по приглашению А. М. Будкера, хорошо знавшего Б. В. Чирикова по семинарским занятиям на физтехе, перешел на работу в ЛИПАН (ныне Курчатовский институт), где подключился к решению актуальных проблем физики ускорителей и плазмы. Позже Чириков стал одним из первых сотрудников Института ядерной физики, который в 1958 году начал создавать А. М. Будкер. В ИЯФ он начинал работать в качестве начальника сектора, затем был заведующим лабораторией, заведующим теоретическим отделом, последние десять лет своей жизни Б. В. Чириков был главным научным сотрудником. Борис Валерианович — автор и соавтор 155 научных работ, в том числе, восьми монографий и двух изобретений. Путь Б. В. Чирикова от экспериментатора к теоретику был довольно долгим: он занимался теорией и одно-

временно у него была экспериментальная группа.

Молодой экспериментатор занимался изучением процесса ионной компенсации интенсивного релятивистского электронного пучка. Это была одна из двух проблем, сформулированных Будкером. Другая задача, над решением которой в то время работал Борис Валерианович — влияние нелинейных резонансов на точность сохранения адиабатического инварианта в открытых ловушках с магнитными пробками. Эти исследования вывели его на проблему хаотического поведения детерминированных систем. В 1959 году была опубликована одна из первых работ Чирикова, посвящённых этой теме. Ему удалось создать модель, охватывающую много типичных ситуаций и позволившую сформулировать критерий, который сейчас известен как «критерий Чирикова»: он даёт возможность понять, при каких условиях та или иная система ведёт себя хаотическим образом, а также оценить, когда хаос может возникнуть и как его можно избежать. Критерий Чирикова позволил объяснить результаты исследований по удержанию электронов в открытой ловушке, кото-

рые были получены в институте. Так, впервые теория динамического хаоса была применена в физическом эксперименте.

В апреле нынешнего года в США в возрасте девяноста лет скончался Эдвард Лоренц (Edward Lorenz), метеоролог и математик, которого многие считают одним из основоположников теории хаоса. Лоренц впервые описал хаотическое поведение при численном моделировании относительно простой диссипативной системы, основанное на сильной зависимости поведения системы от начальных условий. Он опубликовал работу, которая называлась «Предсказуемость: вызывает ли взмах крыльев бабочки в Бразилии торнадо в Техасе».

Однако, считать Лоренца «отцом» теории хаоса не совсем верно. Его первая работа на эту тему была написана в 1961 году, а Борис Валерианович Чириков начал заниматься аналогичными проблемами в 50-х годах, и уже в 1961–1962 годах здесь, в ИЯФ, на ВЭП-1 эффекты динамического хаоса наблюдались экспериментально. Позднее эти работы послужили основой для развития новой области физики — теории динамического хаоса.



Нужно отметить, что в начале эта деятельность игнорировалась многими, достаточно скептически относился к этому и А. М. Будкер. Несмотря на то, что научные интересы Чирикова находились в стороне от основной деятельности института, Будкер не препятствовал его исследованиям. Борис Валерианович всегда говорил, что он ученик Будкера, и был глубоко благодарен за то, что тот позволял заниматься в институте вещами, которые не приветствовал.

В 1969 году во время защиты своей докторской диссертации Чириков выразил благодарность Будкеру за поддержку, на что Андрей Михайлович сказал примерно следующее: никто в институте не сделал больше, чем я, чтобы эта работа не состоялась, но я был не прав.

Основной метод, который использовал Чириков, был так называемый «численный эксперимент». В настоящее время он получил всеобщее признание и используется наряду с экспериментальной и теоретической физикой как новый метод познания законов природы. Однако, когда Чириков защищал диссертацию, Будкер сказал, что неправильно говорить «численный эксперимент», на что Чириков спокойно ответил, что тоже будет называть используемый им метод просто экспериментом.

Долгое время работы по исследованию динамического хаоса и в Советском Союзе, и в мире не воспринимали серьёзно, статьи, основанные на численных данных, научные журналы практически не печатали. Многие работы Бориса Валериановича, написанные в это время, сохранились только в препринтах ИЯФ и в трудах конференций.

Ситуация изменилась в конце 70-х годов, и огромную роль

сыграла большая обзорная статья Чирикова, опубликованная в 1979 году в престижном журнале «Physics Reports».

В ней были изложены основы теории динамического хаоса. Эта статья сейчас является одной из самых цитируемых работ.

В 70-е годы Борис Валерианович вместе со своими сотрудниками начал исследовать возможность хаоса в квантовых системах. Была предложена модель, на которой можно проследить все основные свойства квантового хаоса, она сразу же позволила открыть новое явление, заключающееся в том, что квантовые эффекты могут существенно подавлять динамический хаос. Теперь эта модель является базовой для новой области физики — квантового хаоса. Проблемами квантового хаоса сейчас занимается ряд групп, публикуется много статей и книг.

Борис Валерианович Чириков обладал совершенно поразительной интуицией. Анализируя численные данные, он мгновенно осознавал, что они указывают на новое физическое явление. Он умел формулировать «правильные» вопросы, на которые компьютер мог дать нетривиальный ответ, указывающий на новые физические эффекты. Чириков всегда находил удивительно простые пути для решения очень сложных задач.

Борис Валерианович много сделал для развития Новосибирского государственного университета: в течение длительного периода — с 1959 по 1987 г.г. — он преподавал там, и не одно поколение студентов с благодарностью вспоминает его яркие лекции по физике, им написано несколько учебников и пособий.

Пять лет назад в ИЯФ прошла Международная конференция «Динамический хаос в клас-

сической и квантовой физике», посвящённая 75-летию Б. В. Чирикова. Она была очень представительной: в ней приняли участие физики из многих городов России, а также более шестидесяти иностранных гостей. Эта конференция была выражением растущего интереса физиков во всём мире к теории динамического хаоса и подтверждением того, что она интенсивно развивается, открывая новые возможности не только для теоретических исследований, но и для практических применений.

Сегодня практически все принципиальные свойства исследования классического и квантового хаоса хорошо известны. Наступила другая стадия: приложение теории хаоса к конкретным физическим проблемам. Это прослеживалось и на мемориальном семинаре, посвящённом восьмидесятилетию со дня рождения Б. В. Чирикова. Стало понятно, что именно квантовый хаос определяет важные наблюдаемые свойства ядер, атомов, молекул и твёрдого тела.

Явления, изученные Б. В. Чириковым и его учениками, встречаются не только в физике, но и во многих других областях науки — биологии, химии, геофизике, метеорологии. Такие режимы могут возникать также и экономических моделях, в которых жёсткое планирование вовсе не гарантирует стабилизации системы, а, напротив, может даже дестабилизировать её.

Теория динамического хаоса, созданная Б. В. Чириковым и его учениками, описывает фундаментальные свойства физических систем и признана во всём мире.

*К публикации материал подготовили:  
В. Зелевинский, Ф. Израйлев,  
В. Соколов, И. Онучина.*



Н. Винокуров

## Рабочее совещание «NANOBEAM-08»

# NANOBEAM'08

прошло в нашем институте с 25 по 31 мая

Это совещание было третьим, а два предыдущие проводились в Швейцарии (2002 г.) и Японии (2005 г.).

Серия совещаний Nanobeam ориентирована на проект международного линейного коллайдера (ILC). Этот коллайдер будет следующим (и, возможно, последним) после SLC (Стенфордского линейного коллайдера) и LEP (кольца со встречными электрон-позитронными пучками в CERN) шагом по энергии электрон-позитронных пучков. Большая длина линейных ускорителей делает их настолько дорогостоящими, что обсуждается только совместное финансирование проекта наиболее экономически развитыми странами. Получение в этом проекте (даже «на бумаге») высокой светимости, необходимой по оценкам тероретиков, является очень слож-

ной задачей. Поэтому для её решения привлекаются последние достижения техники. Это обстоятельство сделало участие в совещании интересным и для людей, занимающихся установками меньшего масштаба.

К сожалению, финансирование работ по ILC в США и Великобритании в этом году было приостановлено, поэтому число участников нашего совещания было необычно малым. В нём приняли участие около тридцати человек, из них половина — гости, приехавшие из Нижнего Новгорода, Томска, Германии, США, Франции, Швейцарии, и Японии. За четыре дня работы совещания было сделано около сорока устных сообщений.

Часть докладов была сделана при помощи системы компьютерной связи Webex. При этом докладчики были в своих лабо-

раториях за рубежом, но могли разговаривать с участниками в зале ИЯФ и такими же удаленными участниками и демонстрировать свои презентации. Подобная система была применена в ИЯФ впервые. Как пояснил секретарь семинара М.В. Кузин:

«Её отличие от видеоконференций в разделении звукового потока и видеопотока на два независимых. В видеоконференциях как правило участвуют две (или немногим больше) «точки», и видеоизображение вместе со звуком идет в одном потоке в оцифрованном виде по сетям Интернета. В случае Webex-а эти потоки разделены, а «точек» участия может быть неограниченное количество. Звук передается по обычным телефонным линиям в виде IP-телефонии, а изображение — цифровым способом по Интернету. Работа системы орга-





низована через сервер, в нашем случае находившийся в Fermilab, США. Все желающие, зная предварительно от организаторов конференции ссылку на необходимую сессию, в нужное время заходят на сервер, указывают номер своего телефона, сервер тут же сам звонит на этот номер и подключает участника к аудио-конференции. Далее администратором сессии выбирается тот участник, который будет в данный момент докладчиком. Презентация докладчика транслируется на сервер, а оттуда — на все компьютеры подключенных к сессии участников. Компьютер в ИЯФ был соединён с проектором, и мы могли наблюдать все презентации на большом экране. Параллельно докладчик делал устные пояснения в телефонную трубку, а все участники слышали его голос в своих телефонах или, в нашем случае, на громкоговорящем устройстве, и могли давать свои комментарии».

Несмотря на ассоциации со старым анекдотом о заказе продуктов по телефону и получение заказа по телевизору, такой способ участия в семинаре сработал вполне удовлетворительно и, по видимому, будет развиваться.

Задача получения электронов и позитронов с энергией порядка

тераэлектронвольта считается, в принципе, решённой стандартными методами ускорительной техники. Поэтому основными предметами обсуждения были получение пучков с малыми размерами и высокой плотностью в месте встречи, сведение этих пучков и размещение детекторов вторичных частиц.

В начале совещания проф. Уракава (КЕК, Япония) сделал обзор докладов предыдущего совещания Nanobeam-2005, проходившего в Киото. Работы нашего института, ориентированные на ПС, были представлены в докладах П. В. Логачева, Д. А. Малютина, В. И. Тельнова и А. Г. Чупыры. Среди работ, не имеющих непосредственного отношения к суперколлайдеру, следует отметить доклад И. Ю. Костюкова (Институт прикладной физики РАН, Нижний Новгород). Он рассказал о лазерном ускорении электронов в плазме. В связи с прогрессом лазерной техники параметры электронных сгустков, получаемых при лазерном ускорении в плазме (например, пиковый ток порядка ста килоампер и высокая пиковая яркость) представляют большой интерес для различных приложений.

*Фото Н. Купиной.*

## Студенческая конференция

29 апреля в ИЯФ состоялась XLVI Международная научная студенческая конференция (подсекция физики плазмы). Среди участников были в основном студенты физического факультета НГУ.

Победителями стали следующие докладчики:

1. **М. С. Коржавина** (рук. П. А. Багрянский): «Изучение микро-неустойчивостей в плазмоиде анизотропных ионов с термоядерными энергиями».

2. **А. С. Аракчеев, Ю. В. Пентёв** (рук. К. В. Лотов, П. В. Логачев): «Образование капилляра в металле под действием электронного пучка».

2. **Д. И. Сквородин** (рук. А. Д. Беклемишев): «Истечение плазмы из гофрированной ловушки в кинетическом режиме».

2. **И. С. Черноштанов** (рук. Ю. А. Цидулко): «Нелинейная стадия альфеновской ионно-циклотронной неустойчивости».

3. **М. В. Колосов** (рук. С. В. Полосаткин): «Применение спектроскопии вакуумного ультрафиолетового излучения для исследования поверхностной плазмы на установке ГОЛ-3».

3. **А. С. Крыгина** (рук. Ю. С. Суляев): «Пространственная и временная эволюция интенсивности нейтронной эмиссии в многопробочной ловушке ГОЛ-3».

3. **Е. И. Пинженин** (рук. В. В. Максимов): «Изучение выхода D-D реакций в Газодинамической ловушке».

3. **А. В. Судников** (рук. В. В. Поступаев): «Развитие систем магнитной диагностики плазмы в многопробочной ловушке ГОЛ-3».

Председатель жюри К. В. Лотов отметил, что конференция прошла успешно. Во-первых, потому, что помимо докладчиков присутствовало много слушателей, это значит, что конференция была интересная. Во-вторых, большим достижением стало то, что легко и непринужденно удалось соблюсти регламент 10+10 (т. е. 10 минут — доклад, 10 минут — вопросы к докладчику).

*О. Степанова.*



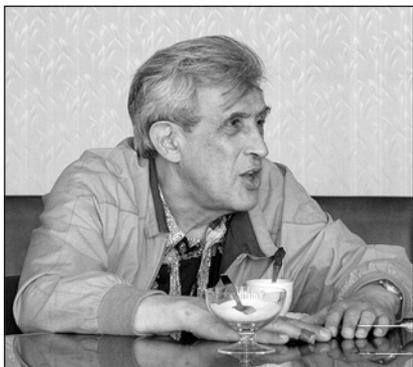
50

## Ускорители электронов типа ИЛУ

*От первых экспериментов до промышленных образцов*

*К пятидесятилетию института вышло в свет юбилейное издание книги, в которой собран богатейший материал об истории ИЯФ и людях, работающих здесь.*

Начало разработки промышленных ускорителей электронов типа ИЛУ можно отнести



*В. Л. Ауслендер — организатор лаборатории.*

к 1973 году, когда в ИЯФ были проведены первые эксперименты по ускорению электронного пучка значительной средней мощности высокочастотным напряжением в однозачорном резонаторе. К этому времени в ИЯФ был накоплен большой опыт во многих областях ускорительной техники, включая разработку и изготовление ускорителей электронов для прикладных целей (ИЛУ-3, ЭЛИТ, РИУС, ЭлТ и др.), а также опыт поставки этих ускорителей заказчиком по договорам и контрактам.

Организационно работы по развитию направления ускорителей ИЛУ были

усилены созданием в институте в конце 1976 года специализированной лаборатории во главе с В. Л. Ауслендером. Этому способствовало и то, что в 1980 году ускоритель электронов ИЛУ-6 был предъявлен межведомственной комиссии. Комиссия рекомендовала довести энергию электронов до 2,5 МэВ и мощность пучка до 30 кВт.

В настоящее время четыре модификации ускорителей ИЛУ перекрывают диапазон энергии электронного пучка от 0,6 до 5 МэВ при мощности пучка до 50 кВт. Разрабатывается многорезонаторный ИЛУ на энергию пучка 10 МэВ при мощности пучка 100 кВт. Этот «набор» ускорителей удовлетворяет требованиям большинства известных ныне радиационных тех-

нологических процессов и производств. Ранние разработки ускорителей ИЛУ (ИЛУ-6, ИЛУ-8)



*Сейчас возглавляет лабораторию А. А. Брызгин.*

хорошо подходят для высококачественного облучения термусаживаемых трубок, изоляции проводов и кабелей, материалов в виде ленты и плёнки, а ускорители последних разработок (ИЛУ-10, ИЛУ-12) вполне соответствуют требованиям процесса электронно-лучевой стерилизации в медицине, фармакологии и электронно-лучевой обработки в пищевой промышленности.

Здесь облучаемой продукцией являются одноразовые шприцы, системы переливания крови, одноразовое



*После подписания контракта: В. А. Сидоров, Г. А. Васильев, А. А. Брызгин, В. А. Горбунов, В. Л. Ауслендер с группой специалистов японской компании Mitsubishi.*



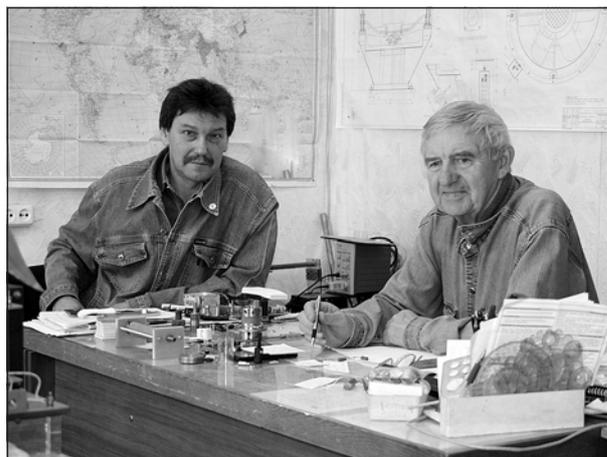
бельё медперсонала, сырьё для производства лекарств, новые лекарственные препараты и пр.

В поле тормозного излучения ускорителя ИЛУ с высокой энергией электронного пучка возможна обработка материалов и продуктов большой массовой толщины — изделия в упаковке, продукты в палетах.

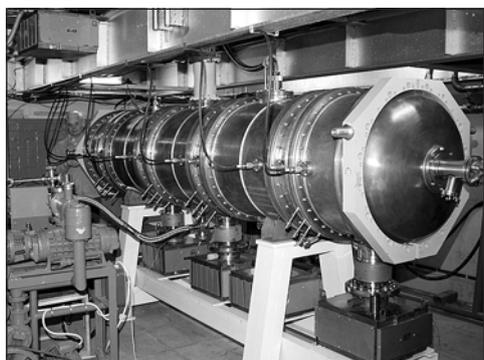
В 1986 году коллективу сотрудников ИЯФ была присуждена Государственная премия за «Разработку и создание мощных электронных ускорителей для радиационной технологии». Современный этап развития электронных ускорителей се-

установки под конкретный технологический процесс.

В течение многих лет в институте интенсивно работает облучательный стенд коллективного пользования с ускорителем электронов ИЛУ-6. Его услугами пользуются учёные различных ин-



*«Высшая исполнительная власть» сектора 6-21 С. А. Максимов и А. А. Тувик.*



*Многорезонаторный ИЛУ-12.*

рии ИЛУ характеризуется тем, что наряду с созданием образцов со всё более интенсивными пучками, создаются специализированные ускорительные

стандарты. Здесь многие радиационные процессы доведены до очень высокой степени готовности к широкому применению. Эти разработки являются своеобразным «планом» будущих применений промышленных ускорителей.

Ускорители типа ИЛУ выдерживают жёсткую конкуренцию на мировом рынке. К настоящему времени поставлено предприятиям внутри страны и иностранным фирмам около четырёх десятков ускорителей типа ИЛУ. Среди покупателей предприятия

США, Японии, Кореи, Китая, Индии, Италии, Чехии, Польши и др. Средства, полученные от контрактных поставок промышленных ускорителей электронов, существенной частью направляются на финансирование фундаментальных исследований института.

В соответствии с современными требованиями Федерального законодательства на ускорители ИЛУ Роспотребнадзором выдано санитарно-эпидемиологическое заключение, институт получил лицензию на осуществление деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих).



*Коллектив разработчиков ИЛУ весной 2008 года.*

*Верхний ряд: В. Ведерников, М. Коробейников, А. Якутин, Е. Кокин.*

*Средний ряд: С. Нехаев, В. Шенцов, Г. Васильев, В. Сербин, А. Лукин, А. Панфилов, Н. Шилов, И. Глазков, В. Радченко, В. Горбунов, Ю. Глаголев, С. Помыткин, В. Яшков.*

*Нижний ряд: Б. Факторович, М. Руднев, Е. Штарклев, А. Ширяев, В. Ширяев, Е. Ивлев, А. Брызгин, П. Хромов.*



Она пришла вместе со своим отцом и тренером Валерием Яковлевичем. В течение часа в конференц-зале они рассказывали о том, как складывалась спортивная биография Веры, а потом, в одной из лекционных аудиторий института, состоялся сеанс одновременной игры на двадцати досках.

Недавно Вере исполнилось восемнадцать лет, но на её счету уже столько побед, каждой из

Мира и международным гроссмейстером.

Чтобы добиться таких результатов, вместе с великолепными способностями нужно обладать огромной работоспособностью, твердым характером и верой в свои силы. Этому учит Веру её отец и единственный тренер, мастер спорта СССР Валерий Яковлевич Небольсин: в своё время он был одним из сильнейших шахматистов за Уралом.

Так, уже в четыре года у девочки проявился интерес к шахматам, который родители поддерживали и развивали.

То, что в семье растёт необычный ребенок, стало понятно, когда Вере было всего шесть лет. 28 апреля 1996 года Вера считает началом своей спортивной шахматной карьеры: именно в этот день, вместе с мамой они случайно зашли в шахматный клуб, где в это время про-



## Красота игры

*4 мая в нашем институте состоялась необычная встреча: нашей гостьей была чемпионка Мира по шахматам среди юниоров*

*Вера Небольсина.*



которых можно гордиться. Судите сами: уже в семь лет она стала чемпионкой России среди детей в возрасте до восьми лет, а на следующий год — чемпионкой Мира в возрастной группе до десяти лет и мастером ФИДЕ. Затем последовали: чемпионат Мира в этой же возрастной группе 1999 года — 1–2 место; чемпионат Мира в возрастной группе до двенадцати лет 2000 года — 2 место и победа на чемпионате России в следующем году в этой же возрастной группе; успешные выступления в ряде престижных международных соревнований, в том числе, на кубок чемпионов Мира, Азии, Европы и США. Пожалуй, самым результативным в спортивной биографии Веры Небольсиной был 2007-й год: в семнадцать лет она стала чемпионкой России среди юниоров, а затем — чемпионкой

Валерий Яковлевич считает, что привить любовь к шахматам можно каждому ребёнку, и каждый может достичь больших высот, главное, чтобы ему не мешали и чтобы было соответствующее окружение. У Веры было именно такое окружение: в семье Небольсиных шахматы любят все. Никто и не собирался делать из нее шахматистку: с девочкой просто играли в разные игры, одной из которых были шахматы. И именно шахматы ей понравились больше, чем остальные, даже компьютерные игры не смогли составить им конкуренцию.

— С мамой мы играли и в шашки, и в шахматы, и в карты, она водила меня на занятия художественной гимнастикой, — рассказывает Вера. — Когда мы с ней играли в шахматы, она всегда меня обыгрывала, а мне очень хотелось выиграть, показать, что я тоже могу просчитывать ходы....

водился турнир памяти Саши Ковалёвой, и впервые — в возрасте шести лет — она приняла участие в настоящих соревнованиях. Несмотря на то, что девочка была значительно моложе остальных участников турнира, дебют оказался удачным. Это было очень интересно и весело, а огромную игрушечную обезьяну, которую ей тогда подарили, Вера любит и хранит до сих пор. Уже через год семилетняя шахматистка завоевала свой первый чемпионский титул. Сразу взяв такую высокую планку, она должна была не снижать этот уровень: каждая новая задача, которую ставит её тренер, всегда значительно сложнее предыдущей. Спортивная биография талантливой девочки развивается стремительно: она принимает участие в турнирах с очень высоким рейтингом участников, уже в возрасте девяти-десяти



лет достигает уровня международных гроссмейстеров. Вместе с игровым опытом формируются и развиваются черты характера, без которых невозможны серьёзные достижения — целеустремлённость, уверенность в своих силах, независимость мышления, собранность.

Во время одного из турниров Вера жила в номере вместе с китайскими шахматистками. Получилось так, что накануне она проиграла одну из партий, так же, как и одна из её соседок по комнате. Однако, в отличие от очень переживавшей этот проигрыш Веры, китайская спортсменка была совершенно спокойна. Заметив состояние Веры, она сказала: не нужно так сильно переживать: не имеет значения, проигрываешь ты или выигрываешь — это всего лишь наш опыт, из которого нужно сделать вывод и идти вперёд. Это стало откровением для Веры. У каждого из нас есть свои жизненные рубежи, которыми мы определяем своё взросление. Для Веры такими рубежами становятся переходы из одной возрастной группы, в которой она играет в турнирах, в другую. Как правило, при этом она оказывается самой юной в новой возрастной категории (день рождения у Веры в декабре). Не случайно, на вопрос, какие партии были самыми сложными, она ответила: самое трудное, это когда переходишь в другую возрастную категорию. Конечно, трудности роста есть, подтверждает Валерий Яковлевич, но это всё преодолимо.

Когда несколько лет назад Небольсина занималась в школе Олимпийского резерва в Москве, то экстерном сдала там и экзамены за курс средней школы. Нужно сказать, что Вера не училась в школе, как все её сверстники, с ней занимались дома. И в своё время это было поводом

для некоторого недоверия к ней. После успешной сдачи школьных экзаменов и поступления в НГТУ на отделение востоковедения гуманитарного факультета, она стала чувствовать себя гораздо увереннее, это значительно повысило её самооценку. Учится она с большим удовольствием, по выражению её отца, со страстью. Вера говорит, что занятия эти расширяют сознание и прибавляют силы, а шахматы только помогают в учёбе.

Желание изучать китайский язык не случайно. Дважды Вера принимала участие в турнирах, которые проходили в Китае, её даже приглашали остаться там, обещали предоставить все условия — квартиру для всей семьи, стипендию. «Несмотря на всю привлекательность этого предложения, мы отказались» — говорит Валерий Яковлевич. Рассказывая об этих поездках, он отмечает, что развитию массового спорта в Китае уделяют большое внимание, это относится и к шахматам. И то, что в последние годы китайские шахматистки всё чаще завоёвывают чемпионские титулы — вполне закономерно. Что определит будущее Веры Небольсиной — избранная специальность или шахматы — сейчас говорить ещё рано, но учиться она собирается серьёзно и хочет получить хорошее образование. А тема её курсовой работы — политика Китая в развитии массового спорта. Не только в Китае, но и во всём мире растёт интерес к шахматам, всё большее признание и распространение получают они и в России. Далеко за примером ходить не нужно: с каждым годом всё активнее работает ияфовский шахматный клуб.

Если шахматист не участвует в турнирах, длительные паузы плохо отражаются на его дальнейшей шахматной карьере. Финансирование поездок —

одна из сложных задач, которую постоянно приходится решать Валерию Яковлевичу, неоднократно помогал ему в этом депутат облсовета Г. К. Бессонов. Изредка появляются спонсоры, но тогда главным становится победа в турнире. Однако, если шахматист думает только о победе, он утрачивает важнейшее её условие — вдохновение, теряет вкус к игре, её красоту, считает тренер Веры. Ежедневно она играет в интернете в шахматы около шести часов, а перед ответственными турнирами — с утра до вечера, кроме того — ещё сложная университетская программа: сессии, как известно, два раза в год. Чтобы выдерживать такие нагрузки, нужно быть в хорошей физической форме, нужны регулярные тренировки: каждое утро в 6:45 Вера вместе со своим отцом играет во дворце спорта НГТУ в большой теннис, занимается бегом и плаванием.

Часовая пресс-конференция пролетела незаметно, и хотя осталось ещё немало вопросов, пришлось ограничиться полученной информацией: чемпионке предстоял сеанс одновременной игры на двадцати досках с ияфовскими шахматистами. Игра продолжалась чуть больше трёх часов, в итоге пять партий завершились ничьёй, партию с В. В. Плаксиным Вера проиграла, все остальные — выиграла.

Сейчас Вера Небольсина готовится к первенству России в высшей лиге — оно пройдет в июне этого года, а в июле-августе планируется первенство Мира среди женщин, в котором она тоже собирается участвовать. Нет сомнений в том, что мы ещё не раз поздравим с новыми победами нашу юную землячку.

*И. Онучина.  
Фото Н. Купиной.*



## Конкурс молодых учёных ИЯФ

*В апреле и мае состоялся традиционный конкурс молодых учёных ИЯФ.  
Как и в прошлом году, он прошел по шести секциям.*

### Физика элементарных частиц

1. **А. В. Резниченко** (науч. рук. В. С. Фадин): «Амплитуды КХД с глюонным обменом при высоких энергиях».
2. **А. Н. Винокурова** (науч. рук. А. С. Кузьмин): «Изучение распадов  $B \rightarrow K\eta$ ,  $B \rightarrow K\eta_c(2S)$ ».
2. **А. Г. Харламов** (науч. рук. А. В. Васильев, Е. В. Пахтусова): «Изучение процесса  $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^0$  в областях энергий ниже 1 ГэВ с детектором СНД».
3. **Э. В. Усов** (науч. рук. Л. И. Шехтман): «Характеристики координатных детекторов на основе ГЭУ для СРРЭ детектора КЕДР».
3. **В. В. Баруткин** (науч. рук. М. Ю. Барняков): «ФЭУ с тремя МКП».
3. **Д. А. Штоль** (науч. рук. В. Б. Голубев): «Измерение сечения процесса  $e^+e^- \rightarrow \eta\pi^-\pi^+$  с детектором СНД на ВЭПП-2М: предварительные результаты».

### Физика ускорителей

1. **И. А. Останин** (науч. рук. И. А. Кооп, Д. Е. Беркаев): «Система диагностики пучка на каналах транспортировки комплекса ВЭПП-2000».
2. **А. М. Семёнов** (науч. рук. В. В. Анашин): «Напыление тонкоплёночных геттерных покрытий в узкотемпературных камерах».

3. **А. С. Валькович** (науч. рук. Ю. М. Шатунов): «Сильно-слабая модель эффектов встречи на накопителе ВЭПП-2000».

### Синхротронное излучение и ЛСЭ

1. **А. В. Бондаренко** (науч. рук. Н. А. Винокуров): «Выпуск из синхротрона через магнитный экран».
2. **У. В. Анчарова** (науч. рук. А. П. Немудрый): «Эффекты упорядочения в структуре нестехиометрических кислородпроводящих перовскитов с высокой дефектностью».
3. **В. В. Герасимов** (науч. рук. Б. А. Князев): «Разработка методов терагерцевой спектроскопии для исследования биологических объектов».

### Физика плазмы

- 1-2. **И. В. Тимофеев** (младший научный сотрудник лаб. 9-0): «Исследование одномерной релаксации электронного пучка в плазме».
- 1-2. **Ю. А. Трунев** (науч. рук. А. В. Бурдаков): «Транспортировка и сжатие в магнитном поле длинноимпульсного электронного пучка».
3. **А. В. Терехов** (аспирант 2 года, лаб. 9-0): «Методы численного анализа в задаче о релаксации пучка в плазме».
3. **Д. И. Сквородин** (науч. рук. А. Д. Беклемишев): «Ис-

течение плазмы из гофрированной ловушки в кинетическом режиме».

### Физико-техническая информатика

1. **С. В. Иваненко** (науч. рук. А. Д. Хильченко): «Измерительный комплекс дисперсионного интерферометра на основе  $CO_2$  лазера».
2. **П. Б. Чеблаков** (науч. рук. Д. Е. Беркаев): «Программное обеспечение систем контроля ускорительного комплекса ВЭПП-2000».
3. **Н. А. Николаев** (науч. рук. А. А. Рубан): «Специализированный регистратор, предназначенный для поиска причин сбоев в сверхпроводящих системах».

### Радиофизика

1. **Р. В. Пилипенко** (науч. рук. А. С. Медведко): «Емкостной датчик гидростатического уровня «SASE»».
2. **А. Н. Панов** (науч. рук. П. А. Бак): «Широкопрофильная система сбора данных «CANal»».
3. **Г. А. Фаткин** (науч. рук. А. М. Батраков): «Разработка аппаратуры для измерения магнитных полей с помощью двухкоординатного непрерывно перемещаемого датчика Холла».

*Итоги конкурса подготовила к публикации О. Степанова.*

Адрес редакции:  
630090, Новосибирск  
пр. ак. Лаврентьева, 11, к. 423  
тел. 329-49-80

Газета издается  
ученым советом и профкомом  
ИЯФ СО РАН  
Печать офсетная. Заказ № 0608

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