

Московский государственный университет  
им. М.В. Ломоносова

---

Физический факультет

## ЛЮДИ ФИЗФАКА

*Избранные материалы газеты  
«Советский физик»  
1998-2006 гг.*

Москва

2006

**ЛЮДИ ФИЗФАКА. ИЗБРАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ГАЗЕТЫ  
«СОВЕТСКИЙ ФИЗИК» 1998-2006 гг.**

Под ред. К.В. Показеева. М.: Физический факультет МГУ, 2006.— Стр. ???

Сборник составлен из избранных статей и материалов «Советского физика» - настенной газеты Ученого совета, деканата и общественных организаций физического факультета МГУ за период 1998-2006 гг., в течение которого было выпущено 50 номеров газеты. Статьи посвящены студентам, аспирантам и сотрудникам физического факультета.

Издание предназначено для всех интересующихся историей отечественной науки, историей физического факультета Московского университета.

© Авторы, 2006  
© Физический факультет МГУ им.  
Ломоносова, 2006

**Введение**

*Посвящается светлой памяти  
профессора Леонида Вадимовича Левшина,  
единомышленника и постоянного автора газеты.*

«Советский физик»... Всем, обучавшимся на физическом факультете, знакомо это название. Невозможно представить себе холл Центральной физической аудитории без «Советского физика» - настенной газеты Ученого совета, деканата и общественных организаций физического факультета МГУ. Кажется, он был всегда.

Действительно, история «Советского физика» теряется в годах. Старожилы утверждают, что настенная газета выпускалась на физическом факультете и в старом здании на Моховой, но она стала называться «Советский физик» уже после переезда физического факультета в новое здание на Ленинских горах.

С 1998 г. газета «Советский физик» выпускается не только в настенном варианте, но и издается в виде отдельной брошюры небольшим тиражом, периодичность издания 5 - 7 номеров в год. С 2003 г. газета размещается на сайте физического факультета (<http://www.phys.msu.ru/rus/about/sovphys/>). Издание брошюры позволило сохранить материалы и сделать их доступными для последующего использования.

К 250-летию МГУ и 70-летию физического факультета был выпущен сборник «Советский физик». Избранные материалы. 1998-2004 гг.», который содержит статьи и материалы из газеты «Советский физик» за период 1998-2004 гг. Включенные в сборник статьи посвящены истории Московского университета и физического факультета, истории его кафедр, преподавателям и ученым физфака, научной работе и общественной жизни факультета, проблемам высшего образования и физического образования.

В 2005 г. было осуществлено два издания сборника «Проблемы образования глазами «Советского физика» 1998-2005 гг.».

Настоящий сборник, подводящий итоги почти десятилетней работы, содержит статьи «Советского физика», посвященные студентам, аспирантам и сотрудникам физического факультета за период 1998-2006 гг., в течение которого было выпущено 50 номеров газеты. Это юбилейные поздравления, воспоминания коллег, некрологи. В отличие от материалов, которые будут помещены в подготавливаемую к изданию Энциклопедию физического факультета, материалы «Советского физика» менее формальны и более душевны. К тому же, здесь нет заданных форм и требований, нет жесткого ограничения по объему. Кроме того, перечень лиц, о которых рассказывалось на страницах газеты, гораздо шире, чем в энциклопедии. Здесь профессора, ведущие преподаватели, сотрудники, аспиранты и студенты. Статьи представлены в первоначальном виде, исправлены лишь замеченные ошибки. За рассматриваемый период о некоторых сотрудниках была опубликована не одна статья. В этом случае, как правило, выбиралась одна, представляющая, на мой взгляд, наибольший интерес.

Составитель отдает себе отчет в том, что эта выборка, конечно, носит случайный характер: не все соглашались с предложением опубликовать юбилейное по-

здравление, не всегда коллеги откликались на предложение написать о том или ином достойном товарище. «А вижу я, винюся пред Вами, что» не всегда редакция успевала организовать отклик на то или иное знаменательное событие. Однако и эта случайная выборка рисует портрет сотрудника физфака, содержащий главные черты физфаковца. Физфаковец – это, прежде всего, творец, человек увлеченный, преданный науке, университету и родному физфаку.

Издание данного сборника будет способствовать патриотическому воспитанию студентов, послужит распространению информации о физическом факультете, станет приятным подарком выпускникам физического факультета, всем интересующимся историей отечественной науки, историей физического факультета Московского университета.

При подготовке издания В.Л. Ковалевским, Е.К. Савиной, Д.А. Соловьевым была проделана большая работа. Выражаю им глубокую признательность за помощь при подготовке издания.

Главный редактор «Советского физика», профессор  
*К.В. Показеев*



№ 3, 1998

**ПОЗДРАВЛЯЕМ ЛЮДМИЛУ ИВАНОВНУ САРЫЧЕВУ!**

Людмила Ивановна Сарычева - одна из ведущих профессоров Отделения ядерной физики (ОЯФ). Она является выпускницей физического факультета МГУ, который закончила в 1949 году. Первые научные работы Л.И. Сарычевой выполнены в 1949 - 1955 г.г. совместно с Г.Т. Зацепиным и посвящены экспериментальному подтверждению гипотезы о ядерно-каскадном процессе, вызываемом космическими лучами в атмосфере Земли. Эти работы составили основу ее кандидатской диссертации, которую она успешно защитила в 1953 году, закончив аспирантуру при Физическом институте им. П.Н. Лебедева АН СССР.

Дальнейшие работы Людмилы Ивановны в 1956 - 1974 г.г. связаны с изучением свойств ядерно-активных частиц космических лучей на высотах гор. Ею были измерены абсолютная интенсивность, энергетические спектры и пробеги взаимодействия ядерно-активных частиц (адронов) с энергией более 100 ГэВ с ядрами атомов. Этот цикл работ, в котором впервые было доказано различие во взаимодействиях пионов и нуклонов, выполнен Л.И. Сарычевой в качестве сотрудника МГУ, где она работает с 1953 года сначала в качестве старшего научного сотрудника НИИЯФ, а с 1958 г. - доцента кафедры космических лучей и физики космоса. В те же годы проявился организаторский талант Людмилы Ивановны - много сил она отдает организации учебного процесса на ОЯФ в качестве заместителя заведующего Отделением.

В 1974 г. Л.И. Сарычева защитила докторскую диссертацию и с 1980 г. работает в должности профессора.

С этого момента и до настоящего времени Людмила Ивановна ведет работы по изучению множественного рождения частиц в антипротон-протонных и протон-протонных взаимодействиях по результатам, полученным с помощью жидководородной пузырьковой камеры "Мирабель". В этом цикле работ получен большой материал о процессах рождения странных частиц и резонансов, позволивший прояснить вопрос о механизме их рождения. Изучены также свойства барионной аннигиляции. В частности было показано, что в основном аннигиляция барионов происходит в результате перестройки их кварковой структуры, а не в результате аннигиляции кварков.

Последние годы научные интересы Л.И. Сарычевой лежат в области исследования эволюции кварковой структуры адронов с использованием для этой цели пион-протонных, протон-протонных, антипротон-протонных и протон-ядерных взаимодействий в экспериментах на ускорителях ИФВЭ, ОИЯИ и Брукхейвенской национальной лаборатории (БНЛ) в США.

Людмила Ивановна многие годы руководит созданной ею лабораторией адронных взаимодействий НИИЯФ МГУ. Силами этой лаборатории создана уста-



новка "Сцинтилляционный магнитный спектрометр МГУ" на пучке синхрофазотрона ЛВЭ ОИЯИ, в рамках международного сотрудничества ученых создаются сложные многоцелевые установки в БНЛ, на Большом Адронном Коллайдере ЦЕРН'a.

Педагогическая и научная деятельность Л.И. Сарычевой тесно связаны. Научный опыт Людмилы Ивановны обобщен в ряде монографий, написанных совместно с профессором В.С. Мурзиным. Эти книги представляют интерес как для научных работников, так и для студентов ОЯФ и используются последними в качестве учебных пособий.

Л.И. Сарычевой прочитано свыше десятка курсов лекций студентам дневного и вечернего отделений физического факультета, сотрудникам геологического факультета и слушателям ФПК. Эти курсы посвящены широкому кругу вопросов астрофизики, ядерной физики, физики космических лучей и высоких энергий.

Среди учеников Людмилы Ивановны доктора наук, десятки кандидатов наук. Несмотря на очень большую занятость, она находит время работать с дипломами и будущими магистрами.

В течение многих лет Л.И. Сарычева курировала компьютерное обучение и вопросы автоматизации эксперимента на ОЯФ. Она уделяет большое внимание повышению квалификации физиков - преподавателей ВУЗов и учителей средних школ. В качестве Соросовского профессора Людмила Ивановна буквально исколесила все города нашей страны. Ею прочитаны лекции для Соросовских учителей Челябинской, Курганской, Калужской, Тульской, Пензенской и Брянской областей по темам "Современные представления о строении вещества", "Проблемы физики высоких энергий", "Новые состояния ядерной материи".

Л.И. Сарычева является лауреатом Ломоносовской премии МГУ 1-ой степени. Ее большой вклад в учебную, научную и организационную деятельность МГУ получил высокую оценку. Недавно ей присвоено звание "Заслуженный профессор Московского университета".

Неиссякаемая энергия и энтузиазм Людмилы Ивановны являются прекрасным примером для молодых ученых и преподавателей. Говоря о Людмиле Ивановне как о маститом ученом и высококвалифицированном педагоге, нельзя не сказать о ней как о привлекательном, интересном человеке, обаятельной женщине.

Мы поздравляем Людмилу Ивановну с праздником женщин, праздником весны и желаем ей дальнейших свершений и успехов.

*Кафедра космических лучей  
и физики космоса*



## ПОКА ЖИВУ — РАБОТАЮ, ПОКА РАБОТАЮ — ЖИВУ (И. В. РАКОБОЛЬСКАЯ)

Эти слова принадлежат Ирине Вячеславовне Ракобольской. Она - профессор кафедры космических лучей и физики космоса, доктор физико-математических наук, заслуженный профессор МГУ, заслуженный деятель науки Российской Федерации. Почти 50 лет работает в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова.

*Ирина Вячеславовна, нас очень интересует ваш взгляд на сегодняшних молодых. Кому как не вам лучше знать их. Ведь вы ежедневно встречаетесь с ними, беседуете, отвечаете на их многочисленные вопросы.*

Дать оценку молодежи в целом я бы не взялась. Например, рабочую молодежь я не знаю. Я мало выступала в школах и не знаю интересов пятнадцатилетних. Зато мне хорошо известны взгляды на жизнь молодых людей



студенческого возраста. За последние годы студенчество очень менялось. Когда стала улучшаться жизнь после войны — изменились и интересы молодых. Девушки, например, стали больше внимания уделять своей внешности: и реснички подкрашивать, и юбочки покороче носить. И песни запели. Но они, более святые, питали ту же любовь к своей Отчизне, ту же готовность пожертвовать если нужно, всем ради ее блага.

А потом, когда бурно пошел процесс перестройки, изменились во многом взгляды молодежи. Меня, например, стали спрашивать: “А за что вы воевали? За Сталина?”, “Зачем вы шли в бой и умирали, кому это нужно?” И если раньше, в послевоенные годы, студенты интересовались нашим прошлым, нашей жизнью в трудные годы, то сейчас это все меньше интересно молодым.

*Ваши студенческие годы были омрачены началом Великой Отечественной войны?*

Да, когда началась война, я сдавала экзамены за третий курс на физическом факультете МГУ. Сразу после сессии нас послали убирать сено в Рязанскую область. В сентябре мы вернулись, ходили, как обычно, на лекции и семинары, но уже работала в университете школа медсестер, школа пулеметчиков, работала мандатная комиссия — ребята записывались в лыжные батальоны. Университет жил военной жизнью — по ночам мы дежурили на военном заводе, охраняли крыши от зажигательных бомб...

*А как вы попали в армию? Ведь призывали юношей, мужчин.*



Наверное потому, что мы были отчаянными девчонками и искренне любили Родину. 9 октября я дежурила по комитету комсомола МГУ и приняла телефонограмму ЦК комсомола, в которой было объявлено, что начинается призыв девушек, желающих добровольно пойти в армию. Мы объявили этот призыв по университету. Многие девушки, в том числе и я, пошли на призывной пункт. Нам сказали, что Марина Раскова, а она уже была известной летчицей, набирает девушек в летную часть. Хорошо помню: была очень строгая комиссия. И еще помню: мальчик, сержант, нам сказал: “Куда вы, девочки, идете, теперь ни один парень с вами в кино не пойдет!”

Когда мы уезжали из Москвы, в городе стояла необычная тишина, транспорт общественный не ходил, все было закамуфлировано. Этот день 16 октября 1941 г. старые москвичи, наверное, хорошо помнят — самый напряженный день обороны города.

Город Энгельс, куда нас привезли, встретил будущих летчиц и штурманов хмурым утром. Построились на платформе. В длинных шинелях, в сапогах сорок пятого размера. И первый приказ, который мы заслушали, приказ № 1, гласил: “всем подстричься “под мальчика”. Косы можно оставить только с личного разрешения Марины Расковой.

...В мае 1942 г. полк прибыл на Южный фронт и вошел в 4-ю Воздушную армию под командованием генерала Вершинина. Полеты совершались с наступлением темноты и до рассвета. Цели были близкие — фронт рядом, поэтому за ночь каждый экипаж успевал сделать по 5–6 вылетов, а зимой даже по 10. В феврале 43-го года полку было присвоено звание гвардейского. Он прошел боевой путь от Ворошиловграда до Севастополя, потом через Белоруссию и Польшу в Восточную Пруссию и окончил войну севернее Берлина.

Двадцати трем девушкам было присвоено звание Героя Советского Союза, пяти из них посмертно. Среди награжденных были и студентки МГУ. Каждая из летчиц совершила более 700 боевых вылетов.

Когда окончилась война и началась демобилизация летного состава, мне, как начальнику штаба, пришлось до зимы ждать приказа Верховного Главнокомандующего. Только он мог расформировать гвардейскую часть.

*Вы снова стали студенткой?*

Я вернулась в университет не сразу. За годы войны я все забыла и решила снова начать с первого курса. Это, во-первых. А во-вторых, я собиралась выходить замуж за своего бывшего однокурсника, а он был адъютантом Военно-воздушной академии имени Жуковского. Поэтому я написала рапорт командующему: “Прошу оставить меня в армии и разрешить поступить в Академию имени Жуковского”. Но в это же время собирали всех физиков, демобилизуемых из армии, потому что на нашем физическом факультете МГУ создавалось ядерное отделение. И в приказе командующего было сказано: “Демобилизовать и направить в распоряжение академика Скобельцына”. Он был директором Института ядерной физики.

Так я вернулась в университет на 4-й курс физического факультета. Вышла замуж, родила сына. А по окончании МГУ осталась работать ассистентом на кафедре. Родился второй сын. Работать и учиться было трудно. Кроме того, началась научная работа — экспедиция в горы Памира. Работа была очень интересная,



начала делать диссертацию. Хотя временами думала: зачем мне это — у меня семья, дети. Часто недосыпала.

Но человек может преодолеть все, если есть цель. Никогда не думала, что буду защищать докторскую диссертацию, но вот в 1975 г. защитила. Мне присвоили также звание профессора.

*Кем стали ваши сыновья?*

Старший, Андрей, стал физиком-теоретиком — космологией занимается, вопросом происхождения Вселенной. Хороший ученый из него вышел. Жена его тоже физик, они оба доктора наук. А младший мой, Коля, стал психологом. Защитил кандидатскую, доцент, читает лекции по психотерапии. У него дочка и маленький сын. А у Андрея двое сыновей. Один из них тоже физик. В нашей семье это уже второе поколение физиков: мой дед и отец были учителями физики.

*Я знаю, что недавно вышла ваша книга, над которой вы очень много работали.*

В этой книге собраны военные дневники и письма Героя Советского Союза Евгении Рудневой. Книга под моей редакцией и с моими комментариями. Сейчас о нас много пишут даже за границей. В Англии вышел видеофильм с кадрами кинохроники, в Америке опубликована диссертация о жизни нашего полка, вышла также книга воспоминаний наших летчиц, называется “Пляска со смертью”. Нашему поколению достались трудные годы. Наверное, мы до конца своих дней не сможем их забыть.

*Ирина Вячеславовна, мне все-таки хотелось бы вернуться к теме: какова наша молодежь сегодня.*

Вы знаете, перестройка, несомненно изменила психологию студенчества. Они хотят лучше жить. Для них заработать на жизнь стало вдруг основной целью.

Изменилось отношение к учебе. Кое-кому показалось, что торговать сигаретами, перепродавать что-то гораздо важнее, чем учиться. Так было года два назад — уходили с курсов, пропускали лекции. Но я могу еще понять, когда студент хочет немного подработать себе на жизнь. Обидно другое — по окончании МГУ не брали дипломы, уходили работать совсем не по специальности, в банки, какие-то фирмы.

Но это было года два назад. А вот сейчас пошли студенты совсем другие. Увеличился конкурс. Ребята сидят на лекциях с горящими глазами. Слушают факультативные курсы, которые им, может быть, и не всегда нужны — потянулись вновь к знаниям.

*Отношение к учебе изменилось именно на вашем факультете?*

Что вы! Это по всему университету. Я разговаривала со многими преподавателями. Все говорят, что сейчас студенты занимаются с большим рвением, интерес к науке заметно возрос. У нас на факультете был случай, когда студент ушел в коммерческую фирму, поработал там три-четыре месяца и вернулся обратно. “Там все продается и покупается”.

*Ирина Вячеславовна, а уровень знаний, которые дает университет, достаточно высокий?*

Я бы сказала, что наша подготовка — высшая. Именно поэтому так охотно брали наших специалистов на работу за границу. Мы все переживали время так называемой “утечки мозгов”.



Да, отъезд 30–40-летних ученых был большим. Многие из университета тогда уехали, большинство на временную работу по контракту. Поэтому на кафедрах половина преподавателей пенсионного возраста.

*Из ваших коллег и учеников многие уехали за границу?*

Вот из моей лаборатории, которую я создавала и где выполняла диссертацию, человек четырнадцать защитились, но никто не уехал. Они по-прежнему работают в Москве.

*Ирина Вячеславовна, если не секрет, сколько получает молодой специалист, закончивший университет?*

Его зарплата невелика, чуть больше двухсот тысяч. А если есть ученое звание — 400 тысяч. Средняя зарплата доцента 800 тысяч. Но самое главное, что нет средств на развитие эксперимента, научные идеи трудно воплотить в жизнь. Мне сложно даже представить, что будет со страной, если такое отношение к науке и образованию сохранится.

*Интервью с профессором И.В. Ракобольской перепечатано из газеты “Достоинство” N 10 за 1996 г., автор статьи — Людмила Дубовицкая.*

## ПИСЬМА С ФРОНТА ТЯПУНИНА ФЕДОРА АЛЕКСАНДРОВИЧА



Федора Тяпунина я помню всегда улыбающимся пареньком, с лицом чуть тронутым веснушками, с рыжеватыми вихрастыми волосами.

Два года работали мы вместе в комсомольском бюро физического факультета. Он учился уже на пятом курсе, и хотя до защиты диплома оставалось совсем немного, по-прежнему ровно и спокойно занимался учебными делами в бюро.

Учился Федя всегда отлично. Меня поражала его способность понимать физику без формул, его умение просто объяснить самые сложные явления.

Все, что он делал, он делал без шума и трескотни, без беготни и лишней суматохи.

В первые дни войны пятикурсникам выдавали дипломы. В армию их не брали, потому что физики были нужны для войны и в тылу.

Но Федор все же ушел вместе с ополчением университета. Вместе с ополчением он стоял под Можайском, оттуда его затребовал военкомат, так как он имел военную специальность летчика-наблюдателя. Пройдя небольшую переподготовку, он, наконец, попал в авиацию. Писал он мне с фронта немногословные открытки, в которых отражались его улыбка и спокойная вера в будущее.

О гибели Феде я узнала уже в конце войны.



Многих друзей у нас отняла война. И мы никогда не забудем тех, кто не стал физиком, не защитил диссертаций, не умножил славу нашей науки, потому что они отдали за всех нас свои жизни.

*И. Ракобольская*

В нелетные дни и часы отдыха писал Федор письма родителям, сестре, университетским друзьям. Отрывки из его писем сестре Наталии Александровне Тяпуниной приводим ниже.

*12 мая 1942 г.*

Поздравляю тебя с прошедшим днем рождения. Помнишь, как мы его всегда хорошо встречали у речки. В будущем году мы, может быть, встретим его опять вместе, а в этом нам пришлось его встречать далеко друг от друга. Но мне все-таки удалось отметить твой день рождения. В ночь с 10 на 11 мая я отвез немцам “в подарок” первые сотни фугасок и зажигалок. Теперь я наконец имею возможность хорошей монетой заплатить за Москву, за всю мерзость, которую они натворили на нашей земле.

*09.11.1942 г. Донской фронт*

Не в сказке, а в жизни лес может быть хрустальным. Каждая веточка блестит на солнце, как висюльки на театральной люстре. На заходе и на восходе солнца, когда оно низко, свет проходит через все веточки, и весь лес горит и сияет на солнце. Последние красные осенние листья заделаны в хрусталь и блестят яркими пятнами сквозь толстую хрустальную оболочку. Даже и стволы обрисованы по сторонам двумя стеклянными полосками. На лугу толстая стеклянная трава и изредка в ней стеклянные толстые и звонкие цветы. Если ходишь по ней, то она звенит и ломается. Деревья и трава не выдерживают своего хрустального гнета, ломаются и гнутся под его тяжестью. В этом сказочном лесу нам на праздник седьмого ноября вручали ордена. Звонко в морозном воздухе разносилось “ура”; и лес звенел после нашего “ура”.

А возник этот сказочный мир так: еще шестого было тепло, но к вечеру пошел дождик, сначала просто холодный, а затем переохлажденный. Каждая капля замерзала, едва успевая коснуться веточки или травинки (почему, надеюсь, ты как физик разберешься). В это время у нас были танцы в столовой. И вдруг боевая тревога. Пришлось бежать по переохлажденному дождю, и мы чуть не превратились в стекляшки. Шинели покрылись сверху слоем льда.

*... января 1943 года*

...Мне кажется, что теперь, когда ты пропустила уже более полугодия, начинать заниматься не имеет никакого смысла, тем более потому, что тебе придется работать. Если даже ты сумеешь сдать экзамены, все равно ты не получишь настоящих знаний, а я уверен, что после войны работа потребует настоящих знаний, а ни к коем случае не поверхностных. Мне кажется, что гораздо лучше будет, если ты используешь время в этом году для того, чтобы повторить и восстановить в памяти программу первого курса, которую ты сейчас помнишь на половину или



даже меньше. Кроме того, советую тебе почитать популярные, но очень хорошие книги по физическим вопросам, которые ты сможешь найти среди наших книг. Там есть, например, книга “Свет” Фридмана, “12 лекций по природе света” Клаусен, “Свет и материя” и другие. Можно также тебе почитать книгу Вуда “Физическая оптика”, пропуская трудные математические расчеты. Там же в нашей библиотеке есть сравнительно легкие книги по теории относительности. Все это легко, с интересом читается и дает физический кругозор. Кроме того, советую порешать задачи из Гренвеля-Лузина на дифференцирование и интегрирование, чтобы без всяких этих “премудростей” не потерять технику. Такие занятия, я думаю, принесут больше пользы, чем занятия на факультете, начатые с большим запозданием и при недостатке времени.

Я просто завидую сейчас тебе. Тебе еще предстоит сидеть в университетских аудиториях и переживать интерес нового на лекциях. Я с огромным удовольствием, как прошедшее счастье, вспоминаю сейчас большую физическую аудиторию и с затемненными окнами, когда артист Сергей Иванович производит ловко и искусно эффектный опыт... и освещенную ярким весенним солнцем... Счастье, когда после интересной лекции идешь пешком с товарищами по весенним московским улицам. Вспоминаю и хмурые, но тем не менее радостные осенние дни, когда особенно хочется пойти в читальню и засесть за какой-нибудь трудной задачей или интересной книгой. Да, для меня во всем этом было настоящее счастье, несмотря ни на что.

Ну, пока, всего лучшего. Сейчас я тороплюсь на работу, поэтому “скоропостижно” кончаю.

*Крепко жму твою лапку.*

*Федор Тяпунин*

Это было последним письмом от брата.

В ночь с 10 на 11 января 1943 г. при выполнении боевого задания Федор Александрович Тяпунин погиб.

Письмо от командира части отцу Федора Тяпунина.

Здравствуйте, Александр Федорович!

Разрешите поздравить вас с Новым годом и поделиться общим горем, которое нас постигло в новом 1943 г.

Мы из своих рядов, в лице вашего сына, потеряли лучшего друга и товарища, который отдал свою жизнь в борьбе с немецкими оккупантами.

Ваш сын, Федор Александрович, был в первых рядах, высоко несущих знамя Ленина-Сталина, горя ненавистью к врагу и любовью к советскому народу, воплотивший в себе лучшие черты нашего великого народа - его бесстрашие, революционную энергию, его смелость и отвагу. На могиле Любимого товарища поклялись, что заплатим проклятому врагу за смерть лучшего бойца.

*До свидания, жму крепко вам вашу руку.*

*Майор А. Чикин*



## ПАМЯТИ Д.И. БЛОХИНЦЕВА

9 апреля 1998 г. на физическом факультете МГУ проходил День Науки, в рамках которого работали подсекции международной конференции студентов и аспирантов по фундаментальным наукам “Ломоносов-98”. На отделении ядерной физики (ОЯФ) работа конференции была посвящена памяти выдающегося советского физика Дмитрия Ивановича Блохинцева.

Во вступительном слове заведующий ОЯФ, директор НИИЯФ МГУ профессор М.И. Панасюк рассказал об основных вехах жизни и деятельности Д.И.



Блохинцева, которому в этом году исполнилось бы 90 лет. Первый директор ОИЯИ был, как известно, не только организатором отечественной науки и техники, он был также замечательным педагогом, много сделавшим для развития нашей высшей школы. Всем известна книга Д.И. Блохинцева “Основы квантовой механики”, которая долгое время была настольной для многих исследователей микромира. Блохинцев был инициатором создания в Дубне учебного центра МГУ. Дмитрий Иванович стал также заведующим одной из дубненских кафедр ОЯФ — кафедрой теоретической физики. Он с оптимизмом смотрел в будущее, верил в созидательную силу науки.

Вступительное слово, посвященное памяти корифея нашей науки, было с большим интересом выслушано молодыми исследователями, участниками конференции. Три десятка докладов, сделанные ими, заслужили высокую оценку руководителей секции и экспертов, присутствовавших на заседаниях. Восемь работ было отмечено в качестве лучших деканом факультета.

Ниже мы публикуем статью профессора А.А. Тяпкина, заведующего кафедрой физики элементарных частиц, посвященную Д.И. Блохинцеву.

## МНОГОГРАННОСТЬ ТАЛАНТА

В январе этого года Дмитрию Ивановичу Блохинцеву — выдающемуся советскому физика и крупному организатору советской атомной науки — исполнилось бы 90 лет. В 1979 г. внезапно оборвалась жизнь ученого, полного творческих замыслов и надежд на успешное их завершение. В Московском университете многие хорошо помнят радость общения с Д.И. Блохинцевым, выдающимся ученым и замечательным человеком. Его научная деятельность началась после окончания университета в 1930 г. в качестве аспиранта профессора И.Е. Тамма. В 1934 г. написанная им по окончании аспирантуры диссертационная работа была признана достойной присуждения докторской степени, а через два года он избирается про-



фессором кафедры теоретической физики. С тех пор до конца жизни педагогическая деятельность Дмитрия Ивановича была связана с МГУ. Нынешнему студентству интересно будет узнать, что стремление учиться в университете у будущего ученого появилось после переписки с К.Э. Циолковским, а на его окончательный выбор физического факультета повлияло знакомство с удивительными результатами опытов Резерфорда.

Научная и организационная деятельность Д.И. Блохинцева широко известна. В газетной статье нелегко объяснить значение его научных достижений. Однако уже само перечисление разнообразных направлений, в которых получены эти достижения, характеризует удивительную многогранность его яркой научной и общественной деятельности, которая позволяет считать Дмитрия Ивановича достойным последователем весьма редкого универсализма творчества, идущего в русской науке от великого М.В. Ломоносова и продолженного затем такими выдающимися учеными, как Д.И. Менделеев, В.И. Вернадский и С.И. Вавилов.

Д.И. Блохинцев был действительно феноменально разносторонним ученым. Талант физика-теоретика органически сочетался в нем и с незаурядными способностями к философскому обобщению новейших достижений естественных наук, и с редким даром крупного педагога, способного в своих лекциях и книгах просто объяснять сложнейшие вопросы современной теоретической физики. Он был также талантливым инженером-изобретателем, крупным общественным деятелем. И, наконец, его эмоциональной натуре постоянно требовалось и самовыражение в художественном и поэтическом творчестве.

В области теоретической физики Д.И. Блохинцеву принадлежат выдающиеся научные достижения в самых различных разделах этой обширной науки. В довоенные годы он развил квантовую теорию фосфоресценции твердых тел и дал количественное объяснение эффекту выпрямления тока на границе двух полупроводников. Он рассмотрел эффект Штарка в сильном переменном магнитном поле и предсказал эффект нелинейной зависимости для интенсивности излучаемого света. Позднее развитие таких исследований привело к возникновению новой науки — нелинейной оптики. В 1938 г. Д.И. Блохинцев получил новый результат фундаментального значения, предсказав смещение спектральных линий атомов, вызванное обратным действием излучения. Это явление было экспериментально обнаружено в 1947 г. американскими учеными и было названо лэмбовским сдвигом по имени первого автора.

В годы Отечественной войны Дмитрий Иванович создал теорию акустических явлений для неоднородных и движущихся сред, рассмотрев разнообразные задачи большого прикладного значения.

Впоследствии его теоретические исследования целиком сосредоточились на труднейших вопросах теории поля и физики элементарных частиц. В этой области им был получен фундаментальный результат — установлен так называемый “унитарный предел” как энергетический рубеж, при котором ответственное за распады элементарных частиц слабое взаимодействие сравнивается с сильным взаимодействием, что означало открытие неожиданных перспектив перед будущей физикой сверхвысоких энергий. Анализируя экспериментальные данные, он пришел к выводу о необходимости разделения структуры нуклона на центральную и периферическую, что явилось первым шагом последовавшего затем выяснения слож-





ной структуры нуклонов, установления внутри нуклона силовых центров — партонов. Еще одна важная идея Дмитрия Ивановича — о флуктуации плотности вещества в ядрах — положила на чало целому направлению исследований, так называемых кумулятивных процессов в релятивистской ядерной физике (1957). При исследовании расходимостей в квантовой теории поля он пришел к далеко опережающим современным уровень науки радикальным выводам о необходимости изменения геометрии микромира (1970).

Свои теоретические исследования в течение последних трех десятилетий Д.И. Блохинцеву приходилось совмещать с большой организаторской деятельностью в качестве руководителя крупных научно-технических коллективов. В 1950 г. он возглавил коллектив по проектированию и сооружению в Обнинске атомной электростанции. Успешный запуск в 1954 г. первой в мире атомной электростанции, удостоенной Ленинской премии 1957 г., навсегда связал имя Блохинцева с историей мирного атома. Именно здесь в Обнинске в полной мере проявился инженерный талант руководителя большого инженерно-технического коллектива. Известному теоретику пришлось принимать ответственные инженерные решения по выбору окончательной схемы атомного реактора и основных параметров электростанции, а затем эффективно вмешиваться и в технические решения возникающих задач. Талант крупного изобретателя в области атомной техники затем проявился и в его оригинальном предложении импульсного источника нейтронов — исследовательского реактора с большой плотностью нейтронов. Впервые такой импульсный реактор был сооружен в Дубне под руководством Д.И. Блохинцева и И.М. Франка.

В 1956 г. Дмитрий Иванович был избран первым директором созданного в Дубне Объединенного института ядерных исследований — международного исследовательского центра одиннадцати стран. Здесь в успешном руководстве быстро растущим научным центром наиболее ярко проявилась организаторская сторона его многогранного таланта, совершенно не свойственная прежде физикам-теоретикам. Следует отметить, что показанные впервые Д.И. Блохинцевым примеры успешного руководства физиком-теоретиком крупными экспериментальными физическими институтами получили затем широкое распространение: крупнейшие физические институты возглавлялись такими известными теоретиками, как В. Вайскопф, А.А. Логунов, Н.Н. Боголюбов, А.Н. Тавхелидзе.

Уделяя большое внимание воспитанию научной молодежи, Д.И. Блохинцев стал инициатором создания в Дубне учебного центра. Теперь такая форма обучения студентов старших курсов при крупных научных институтах практикуется многими вузами страны.

Приведенную выше характеристику яркой научной деятельности Д.И. Блохинцева необходимо дополнить хотя бы краткими сведениями о его постоянном интересе к философским проблемам естествознания. Материалистическое мировоззрение пронизывало все научное и педагогическое творчество ученого. Уже в первом издании его учебника по квантовой механике (1944) было явно обозначено стремление дать материалистическое истолкование необычным физическим законам микромира. Этой проблемой он успешно занимался все последующие годы. Ему удалось на основе концепции квантовых ансамблей и уяснения принципиаль-



ной роли макроскопических условий движения микрообъектов вскрыть объективное содержание этой теории.

Как крупный научный руководитель Д.И. Блохинцев постоянно привлекался к активной общественной деятельности: был членом комитета по Ленинским премиям, членом Советского комитета защиты мира и советником при Генеральном секретаре ООН, избирался президентом Международного союза чистой и прикладной физики при ООН. Друзьям Дмитрия Ивановича хорошо известно, что помимо большой официальной общественной работы, он брал на себя и дополнительные заботы. Так, например, после отдыха в горах он оказал содействие расширению работы альплагерей в зимнее время.

Большой интерес всегда вызывали выступления Д.И. Блохинцева на общественных собраниях. В них четко проступали гражданская позиция руководителя, мудрость и профессионализм авторитетного ученого, а также остроумие и красноречие большого мастера живого слова. Те же черты характерны были и для его выступлений в центральной печати на темы о фундаментальной и прикладной науке, о сущности научного творчества и роли ученого в современном обществе.

В целях сокращения я отказываюсь от традиционного для подобных статей перечисления официальных признаний заслуг ученого и заканчиваю рассказ о выдающемся ученом его же словами:

“Я верю в силу разума и возможность гармонии между ним и эмоциями. Нам, людям, нужна вера в преднамеренность Будущего, творимого природой и человеком, потеря такой веры означала бы увядание человеческого рода”.

*Зав.кафедрой физики элементарных частиц  
профессор А.А.Тяпкин*

№ 5, 1998

## ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ТИМУШЕВ ГЕОРГИЙ ФЕДОРОВИЧ



Тимушев Георгий Федорович родился 10 сентября 1922 г. в семье фельдшера в селе Усть-Нем Устькуломского района Республики Коми. Со второго курса Сыктывкарского пединститута ушел добровольцем на фронт, предварительно закончив Архангельское военно-инженерное училище. Первое боевое крещение командир саперного взвода Г.Ф. Тимушев получил на Харьковщине, но настоящую боевую школу прошел под Сталинградом, где был удостоен медали “За оборону Сталинграда”.

В 1944 г. бойцы 2-го Украинского фронта, в составе которого сражался Г.Ф. Тимушев, вышли к берегу реки Серет (Румыния). Мост через реку был заминирован пиле-



ровцами и хорошо ими охранялся. Георгий Тимушев, проявив личное мужество, под обвальным пулеметным огнем противника перебежал мост и разминировал его. За этот подвиг в марте 1944 г. он был удостоен звания Героя Советского Союза с вручением ордена Ленина и Золотой звезды.

Георгий Федорович Тимушев принимал участие в крупнейших военных операциях Великой Отечественной войны: Сталинградской и Курской битвах, Корсунь-Шевченковской и Яссо-Кишиневской операциях; форсировал Днепр, Днестр, Донец, Прут, Южный Буг, обеспечивая вместе со своими бойцами переправу наших войск под огнем противника.

Награжден орденом Отечественной войны I степени, орденом Красной Звезды, орденом Знак Почета, медалями “За отвагу”, “За оборону Сталинграда”, “За победу над Германией” и рядом других наград.

В 1945 г. Георгий Федорович был ранен и демобилизован. В этом же он году поступил на физико-математический факультет МГУ. В 1946 г. был избран депутатом Верховного Совета СССР, потом депутатом местного совета от МГУ. В 1949 г. закончил факультет и продолжил учебу в аспирантуре университета, совмещая ее с работой в НИИЯФ МГУ. По окончании аспирантуры в 1953 г. продолжил работу в институте в должности старшего научного сотрудника, и работал в этой должности до выхода на пенсию в 1993 г.

Во время работы в НИИЯФ был командирован на Кубу в Гаванский университет, читал там лекции для аспирантов, потом был направлен в Монгольский университет. По результатам своей научной деятельности Г.Ф.Тимушевым опубликовано более 40 научных статей. Он был руководителем 7 иностранных аспирантов.

Георгия Федоровича Тимушева отличала активная жизненная позиция. Он долгое время был председателем бюро Совета ветеранов физического факультета, много времени уделял работе с молодежью, участвовал в походах по местам боевой славы.

После выхода на пенсию Георгий Федорович не порывал связи с университетом, интересовался жизнью университета и родного института. Но вот внезапно оборвалась жизнь Георгия Федоровича. 30 апреля 1997 г. на семьдесят пятом году, не дожив девяти дней до праздника Победы, Георгий Федорович скончался. Его сердце не выдержало операции. Тяжелая утрата постигла нашу семью. Трудно выразить словами на ще горе.

*20.05.1998 г. Тимушева Антонина Николаевна*

### ПАМЯТИ Д.А.КИРЖНИЦА

4 мая умер выпускник физического факультета МГУ, выдающийся физик-теоретик, один из ярчайших представителей школы И.Е.Тамма, профессор кафедр космических лучей и физики космоса физического факультета МГУ, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий сектором Отдела теорфизики ФИ РАН, Соросовский профессор Давид Абрамович Киржниц (1926-1998).



Будучи теоретиком с очень широким кругом интересов, Д.А.Киржниц был основоположником нескольких направлений теорфизики, автором более 250 переклассных работ по физике экстремального состояния веществ, астрофизике, ядерной физике низких и высоких энергий, автором четырех научных монографий и двух учебников.

Результаты классического цикла работ Киржница по теории конденсированных сред, продолжавшегося с конца 40-х годов по настоящее время, заложили основу широко используемых методов описания сильно сжатого вещества. В конце 50-х годов он первым указал на то, что несмотря на огромные температуры белых карликов, они находятся в кристаллическом состоянии. На основе таких представлений было объяснено наличие линейных последовательностей на диаграмме Гершпрунга-Рессела и определен химсостав этих звезд.

С начала 60-х годов Киржниц много сил отдавал разработке фундаментальных представлений квантовой теории поля. С его именем связано преодоление трудностей нелокальной теории поля, открытие метода, дающего описание квантового объекта с изменением не времени, как обычно, а константы связи. Эти результаты широко использовались И.Е.Таммом при обобщении теории квантового пространства-времени. Будучи одной из наиболее удачных реализаций аксиоматического подхода в теории поля, этот метод позволил преодолеть трудности старой теории слабого взаимодействия и квантовой электродинамики. Он широко используется в атомной и ядерной физике при решении задач трех и более тел.

В середине 70-х годов, задолго до открытия явления высокотемпературной сверхпроводимости, Киржниц впервые строго показал, что статическая диэлектрическая проницаемость вещества, вопреки широко распространенному тогда мнению, может принимать не только положительные, но и отрицательные значения. Позднее был открыт широкий класс веществ с отрицательным знаком этой величины и оказалось, что именно такой знак необходим для того, чтобы материал был высокотемпературным сверхпроводником.

Пожалуй, наибольшую известность принесли Давиду Абрамовичу исследования по теории поля со спонтанным нарушением симметрии и вакуумным фазовым переходам. Результаты этих работ привели к пересмотру основ космологии ранней Вселенной, заложили фундамент инфляционной космологии, теории космических струн и других современных представлений о Вселенной. За пионерские работы в этой области Д.А.Киржниц и его ученик А.Д.Линде были удостоены премии им. М.В.Ломоносова АН СССР (1978).

В 80-х годах Д.А.Киржниц разработал теорию торможения быстрых частиц, в том числе нейтрино и магнитных монополей, в произвольной среде, получив ряд важных универсальных соотношений. Тогда же он указал на важность неадиабатических эффектов при взаимодействии легких частиц со связанной системой тяжелых частиц и разработал адекватную теорию таких взаимодействий.

В 90-х годах Давид Абрамович выполнил цикл работ, существенно развивающих представления о сверхтекучести в нейтронных звездах и влиянии эффектов общей теории относительности на вращение сверхтекучих нуклонных систем.

Д.А.Киржниц был главой школы физиков-теоретиков, воспитал около 20 кандидатов и 10 докторов наук, среди которых есть члены РАН и других академий. На кафедре космических лучей он читал курсы “Строение вещества”, “Физи-



ка конденсированного состояния вещества”, ”Физика космоса и космических излучений”, ”На стыке ядерной и ”твердотельной” физики”.

Д.А.Киржниц был человеком редчайшей душевной красоты, благородства и доброты. Большая любовь, громадный интерес к жизни и к физической науке породили уникальную широту его исследований. Человек большой культуры, глубоко оригинального мышления, Давид Абрамович отличался исключительной доброжелательностью, деликатностью, интеллектуальной и душевной щедростью, всегда привлекавшим к нему людей и снискавшим ему любовь и уважение учеников, сотрудников и друзей.

*Коллектив кафедры космических лучей и физики космоса*

№ 6, 1998

### АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ВЛАСОВ



Исполнилось 90 лет со дня рождения выдающегося физика-теоретика, лауреата Ленинской премии, доктора физико-математических наук, профессора Московского университета Анатолия Александровича Власова.

Более 40 лет отдал Анатолий Александрович служению науке и воспитанию молодежи. В сокровищницу мировой науки вошло кинетическое уравнение Власова, являющееся основой статистического рассмотрения свойств плазмы.

Анатолий Александрович Власов родился 20 августа 1908 г. в городе Балашове Саратовской губернии. Его отец Власов Александр Николаевич (1877–1952), паровозный машинист, и мать Любовь Федоровна (1878–1918) происходили из мещан. У Анатолия Александровича было три сестры — Валентина Александровна (1902–1987), Антонина Александровна (1911–1986) и Ираида Александровна (1913–1998). После смерти матери их воспитывала мачеха Лудина Мария Федоровна (1880–1959), которая происходила из обедневших дворян.

В Балашове А.А. Власов в 1927 г. окончил среднюю школу и в том же году поступил в Московский государственный университет на физико-математический факультет. Вспоминая то время и свою первую встречу с Сергеем Ивановичем Вавиловым, Анатолий Александрович рассказывал Л.В. Левшину, как в 1930 г. он попал в только что организованную группу «выдвиженцев», которые должны были готовиться к будущей научной и педагогической деятельности. «По-



сле этого, — пишет Левшин, — Власов был вызван для беседы в лабораторию к Вавилову. В беседе поднимались вопросы об интересах студентов старших курсов к конкретным проблемам физики и математики. В 1931 г. С.В. Вавилов вел общий курс физики, одновременно занимаясь с некоторыми из «выдвиженцев», готовя их как будущих лекторов этого курса. Позже, будучи аспирантом физического факультета, Анатолий Александрович в качестве ассистента готовил лекционные демонстрации к лекциям С.И. Вавилова и вел семинарские занятия в студенческих группах».

По окончании университета в 1931 г. А.А. Власов получил «Удостоверение», которое было в то время аналогом современного диплома о высшем образовании. В силу того, что реорганизации в университете проходили очень часто, бланки документов зачастую несли в себе смысловое содержание разных лет. Так в «Удостоверении» у А.А. Власова было указано, что он окончил физико-математический факультет (он на него поступил, но ко времени окончания его уже не было) по физическому отделению (в это время отделение было уже независимым) 1-го Московского государственного университета (так назывался МГУ в те годы). Специальностью А.А. Власова по образованию была теплофизика.

В 1931 г. А.А. Власов успешно окончил университет и был принят в аспирантуру на кафедру теоретической физики. Его научным руководителем в аспирантуре стал профессор И.Е. Тамм, возглавлявший в то время кафедру.

Одним из первых на физическом факультете Анатолий Александрович защитил в 1934 г. кандидатскую диссертацию на тему «К квантово-механической проблеме взаимодействия через промежуточную среду», где показал, что взаимодействие электронов в твердом теле можно описать посредством поля упругих волн (фононов), играющих роль промежуточной среды. После защиты он был оставлен старшим научным сотрудником НИИФ МГУ, а затем работал доцентом кафедры теоретической физики, с которой была связана вся его последующая жизнь.

7 марта 1935 г. приказом по МГУ А.А. Власов был утвержден в должности доцента.

Работы А.А. Власова 1934–1936 гг., в том числе и выполненные совместно с В.С. Фурсовым, относятся к теоретической оптике. В них развивается теория ширины спектральных линий на основе учета молекулярного взаимодействия.

В 1938 г. в «Журнале экспериментальной и теоретической физики» (ЖЭТФ) была опубликована, получившая впоследствии мировую известность, работа А.А. Власова «О вибрационных свойствах электронного газа», в которой впервые был дан глубокий анализ физических свойств систем заряженных частиц (плазмы), показана неприменимость к нему газокинетического уравнения Больцмана, предложено новое кинетическое уравнение (ныне уравнение Власова), учитывающее коллективные взаимодействия между заряженными частицами. А.А. Власов впервые учел качественно иной, чем в обычном газе, характер взаимодействия между частицами плазмы и уже в то время сделал вывод, что «плазма — это не газ, а своеобразная система, стянутая далекими силами». Эта тематика была продолжена А.А. Власовым в докторантуре, где он обучался с 1939 по 1941 г. и легла в основу его докторской диссертации «Теория вибрационных свойств электронного газа и ее приложения».



В начале Великой Отечественной войны многие преподаватели и профессора физического факультета, среди них и А.А. Власов, подали заявление с просьбой направить их в народное ополчение. Анатолию Александровичу в просьбе было отказано. В сентябре 1941 г. началась частичная эвакуация университета и наиболее ценные книжные фонды научной библиотеки были направлены на барже в Хвалыск, а оттуда в Кустанай. А.А. Власов эвакуируется в Ашхабад. В это время на кафедре теоретической физики осталось лишь два преподавателя: заведующий кафедрой доцент В.С. Фурсов и доцент А.А. Власов. В.С. Фурсов в декабре 1941 г. был призван в армию.

А.А. Власов читал курс квантовой механики и работал над докторской диссертацией. В 1942 г. в Ашхабаде на Ученом Совете физического факультета она была успешно защищена.

Решением ВАК от 14 ноября 1942 г. А.А. Власову была присвоена ученая степень доктора физико-математических наук.

Понятие коллективных взаимодействий, впервые введенное А.А. Власовым, ныне широко используется в теоретической физике при исследовании многочастичных систем. За построение теории вибрационных свойств электронного газа в 1944 г. А.А. Власов был удостоен в Московском университете Ломоносовской премии первой степени (в 1944 г. эта премия присуждалась впервые).

В этом же году А.А. Власов стал профессором (утвержден в ученом звании профессора кафедры теоретической физики решением ВАК 9 сентября 1944 г.). Дальнейшее развитие этой теории позволило А.А. Власову создать фундаментальный метод исследования свойств плазмы. Эти работы, не получившие вначале признания некоторых физиков, впоследствии были высоко оценены как в нашей стране, так и за рубежом и в 1970 г. за них А.А. Власову была присуждена Ленинская премия.

В связи с пятидесятилетием Советского государства основополагающая в теории плазмы работа А.А. Власова «О вибрационных свойствах электронного газа» была воспроизведена в УФН (т. 93, вып. 3, с. 444–470, 1967) в числе выдающихся отечественных работ за истекшие полвека.

После возвращения из эвакуации в 1943 г. А.А. Власов был избран по конкурсу на должность заведующего кафедрой теоретической физики. Кроме А.А. Власова в конкурсе участвовал и И.Е. Тамм (результаты голосования: А.А. Власов — 24 «за», И.Е. Тамм — 5 «за»). По существующим в то время правилам результаты конкурса должна была утвердить Комиссия по делам высшей школы. Чтобы помешать этому утверждению 14 академиков обратились с письмом к председателю Комитета высшей школы С.В. Кафтанову.

Результатом этого обращения стало назначение в 1944 г. заведующим кафедрой теоретической физики МГУ академика В.А. Фока, который начал с того, что исключил из плана кафедры работы А.А. Власова. Из-за возникшего конфликта В.А. Фок оставляет эту должность, а в 1945 г. были утверждены результаты избрания А.А. Власова на должность заведующего кафедрой. В связи с этим член-корреспондент АН СССР М.А. Леонтович ушел из университета.

В 1946 г. ЖЭТФ опубликовал статью В. Гинзбурга, Л. Ландау, М. Леонтовича, В. Фока «О несостоятельности работ А.А. Власова по обобщенной теории



плазмы и теории твердого тела». Ответ А.А. Власова на эту статью журнал не опубликовал. Он был опубликован в «Вестнике Московского университета».

14 мая 1947 г. Ученый Совет университета постановил снять с должности заведующего кафедрой теоретической физики профессора А.А. Власова и объявить конкурс. Однако после положительного отзыва Макса Борна о работах А.А. Власова это решение было отменено.

В своей книге «Сергей Иванович Вавилов» Л.В. Левшин пишет: «Вскоре после окончания войны в Москву приехал известный немецкий теоретик Макс Борн. С.И. Вавилов пригласил на эту встречу в ФИАН ряд работников из других учреждений. В их числе был и Власов. Сергей Иванович посоветовал подарить Борну отпечаток своей работы по теории твердого тела. В ней строилась иная теория по сравнению с теорией кристаллической решетки, развиваемой М. Борном.

В назначенный срок Власов был на месте, и Сергей Иванович представил его Борну. Власов протянул ему свою статью, а Вавилов прочитал из нее первую фразу: «В теории твердого тела М. Борна сам факт периодической структуры кристаллов не выводится, а постулируется». Борн подумал и сказал, что он позднее даст ответ. Действительно, вскоре он опубликовал статью в журнале «Nature» относительно статистической теории кристаллов, где дал положительную оценку работы Власова».

Как было позже показано голландским физиком Ван Кампеном в работе «К теории стационарных волн в плазме», выбор Власовым решения предложенного им кинетического уравнения о незатухающих волнах в плазме, является правильным, и, следовательно, приведенное в статье высказывание о том, что полученное Власовым дисперсионное уравнение бессмысленно, является ошибочным.

Идеи, высказываемые А.А. Власовым, были в значительной мере нетривиальны для своего времени и зачастую вызвали ожесточенные споры. А. Сахаров в своих воспоминаниях приводит еще один пример — предложение А.А. Власова использовать термодинамические понятия для систем с малым числом частиц. Сразу после войны это вызвало резкое неприятие у многих физиков. А несколько позже оказалось, что при определенных условиях и системы с малым числом частиц могут быть эргодическими.

А.А. Власов заведовал кафедрой теоретической физики в 1945–1953 гг. В это время здесь стали работать Н.Н. Боголюбов, Д.Д. Иваненко, А.А. Соколов и ряд других видных отечественных физиков. Свои взгляды на развитие теоретической физики А.А. Власову приходилось неоднократно отстаивать в острых дискуссиях. В 1949 г. они достаточно полно были изложены в подготовленном им выступлении на Организационном комитете не состоявшегося Всесоюзного совещания по философским вопросам физики в прениях по докладу С.И. Вавилова.

2 января 1953 г. А.А. Власов пишет заявление на имя ректора МГУ:

«Настоящим прошу освободить меня от административной должности заведующего кафедрой теоретической физики физического факультета».

26 января 1953 г. ректор МГУ объявил приказ по Главному управлению университетов Министерства высшего образования СССР от 15 января 1953 г.: «Утвердить доктора физико-математических наук профессора Н.Н. Боголюбова в должности заведующего кафедрой теоретической физики Московского ордена Ленина Государственного университета имени М.В. Ломоносова по совместительству».



ву, освободив от указанной должности профессора Власова А.А. по личной его просьбе».

Помимо работ по теории плазмы А.А. Власову принадлежат также исследования по теории кристаллического состояния и теории гравитации. Последние годы жизни он посвятил построению оригинальной теории множественного рождения частиц.

Осенью 1958 г. А.А. Власов был командирован в Китайскую Народную Республику, где читал курс лекций в Пекинском университете по теории высоко-температурных плазматидов.

В декабре 1958 г. Анатолий Александрович возвращается в Московский университет и с 7 декабря приступает к исполнению своих обязанностей. В 1959 г. была переведена на китайский язык его монография «Теория многих частиц» и учебник «Макроскопическая электродинамика»

Осенью 1963 г. А.А. Власов был командирован для чтения курса лекций в Монгольском университете сроком на два месяца. До Улан-Батора и обратно он ехал поездом.

В течение всех столь насыщенных творческой деятельностью лет А.А. Власов большое внимание уделял на учено-педагогической деятельности. Став профессором Московского университета в 1944 г., он читал лекции на физическом факультете по многим разделам теоретической физики, опубликовал ряд учебников и учебных пособий: «Макроскопическая электродинамика» (1955), «Статистическая физика и термодинамика» (публиковались Московским университетом с 1960 г. ротатрингным способом).

Анатолий Александрович был блестящим лектором. Его лекции отличались филигранностью, глубиной излагаемого материала и увлекательностью. Они проходили в переполненных аудиториях. А.А. Власов активно занимался методологическими проблемами теоретической физики и часто выступал с интересными докладами на методологическом семинаре физического факультета.

В последние годы жизни А.А. Власов читал два специальных курса — «Дополнительные главы статистической физики» и «Взаимодействие заряженных частиц с твердым телом», которые пользовались неизменным успехом у студентов и аспирантов факультета.

22 декабря 1975 г. после тяжелой и продолжительной болезни Анатолий Александрович Власов скончался. Он похоронен в Москве на Донском кладбище.

Плодотворная научная, научно-педагогическая А.А. Власова была отмечена правительственными наградами.

Он был награжден несколькими орденами и медалями Советского Союза. Научные достижения А.А. Власова вошли как составная часть в современную теоретическую физику.

*профессор И.П. Базаров,  
профессор П.Н. Николаев*



## 60 ЛЕТ ПРОФЕССОРУ Б.С. ИШХАНОВУ



Исполнилось шестьдесят лет заведующему кафедрой общей ядерной физики физического факультета, начальнику отдела НИИЯФ МГУ профессору Ишханову Борису Саркисовичу.

Более 40 лет связывают Бориса Саркисовича Ишханова с Московским университетом, где он прошел путь от студента-физика до профессора — заведующего кафедрой и начальника крупного научного отдела НИИЯФ. В стенах Московского университета началась научная деятельность Б.С. Ишханова в качестве экспериментатора-ядерщика, принёсшая ему признание мировой научной общественности. Свыше 30 лет он является лидером плодотворно работающего коллектива исследователей, известного в научных кругах как фотоядерная группа Московского университета. Под его руководством созданы уникальные экспериментальные установки и выполнены эксперименты по изучению распадных характеристик фундаментального коллективного возбуждения атомных ядер — гигантского дипольного резонанса. В этих исследованиях была впервые обнаружена тонкая структура гигантского резонанса, установлена важная роль квантового числа изоспина в его формировании и распаде и неопровержимо доказано существование явления конфигурационного расщепления гигантского резонанса. Б.С. Ишханов — один из авторов открытия этого масштабного явления, включенного в реестр научных открытий страны. Исследования, выполненные Б.С. Ишхановым, сформировали новый взгляд на механизм взаимодействия гамма-квантов с атомными ядрами и были удостоены Ломоносовской премии.

Благодаря высокому авторитету научной группы Б.С.Ишханова на её основе и под эгидой МАГАТЭ организован и успешно работает международный Центр Данных Фотоядерных Экспериментов.

Яркими достижениями возглавляемого Б.С. Ишхановым коллектива явились создание электронных ускорителей нового поколения с непрерывным пучком для фундаментальных исследований и прикладных задач (ускорителями такого типа помимо Московского университета обладают лишь Германия и США), впервые осуществленное в России наблюдение флюоресценции атомных ядер и успешная подготовка серии экспериментов на новейшем электронном ускорителе TJNAF (США).

Б.С. Ишханов — автор свыше 300 публикаций. Он является основателем научной школы, высокий уровень достижений которой подтвержден успешной защитой 6 докторских и 30 кандидатских диссертаций. Среди учеников Б.С. Ишханова лауреаты Ломоносовской и Шуваловской премий.



Б. С. Ишханов внёс большой вклад в совершенствование системы физического образования в Московском университете и региональных вузах. Возглавляя кафедру общей ядерной физики, он кардинально модернизировал методику преподавания заключительного раздела общего курса физики, посвященного физике ядра и частиц. Его перу принадлежат 15 первоклассных учебных пособий. Его заслуги в этой области отмечены правительственными наградами и премией Совета Министров СССР. Б. С. Ишханов — действительный член Международной Академии Наук Высшей Школы.

От всей души желаем Борису Саркисовичу доброго здоровья и новых творческих успехов.

*Коллектив кафедры общей ядерной физики  
№ 1(8) 1999*

### ВЯЧЕСЛАВ ФРАНЦЕВИЧ БОНЧКОВСКИЙ



Заслуженный деятель науки РСФСР, доктор физико-математических наук, профессор Вячеслав Францевич Бончковский был основателем и первым заведующим кафедрой физики Земли на физическом факультете МГУ.

Родился Вячеслав Францевич Бончковский 23 октября 1886 г. в глухом сибирском городке Ишиме в семье земского врача. Вскоре семья Бончковых переехала в Смоленскую губернию, и школьные годы Вячеслава Францевича прошли в гимназии № 7 города Смоленска. В те годы в гимназии преподавал физику и математику высланный из-за политической неблагонадежности выпускник физико-математического факультета Московского университета Богдан Адольфович Горн, который своим преподавательским мастерством пробудил у Вячеслава Францевича интерес к физике и математике, его стал увлекать мир природных явлений. В 1906 г., окончив Смоленскую гимназию, он решил дальнейшее обучение продолжать в Московском университете.

Тогда в университете было всего четыре факультета: филологический, физико-математический, юридический и медицинский. Его внимание привлек физико-математический факультет, имевший два отделения: математическое и естественное. Вячеслав Францевич выбрал специальность: физическую географию, и с конца 1906 года он — студент физико-географической специальности физико-математического факультета Московского университета.

Душой кафедры физической географии был профессор Эрнест Евграфович Лейст — ученый-энтузиаст, обладавший громадной эрудицией и целеустремленностью. В университете он тогда занимал должность проректора, и вся финансовая и хозяйственная работа сосредотачивалась в его руках. В значительной сте-



пени ему принадлежат заслуги по созданию при университете обсерватории, которая была построена в 1895 году и находилась в бывшем Предтеченском переулке. Оборудована она была новейшей по тому времени аппаратурой, которую Лейст выписал из Германии. Это была лучшая в мире геофизическая обсерватория. Там читались лекции, проводились практические занятия студентов и выполнялись научные исследования. Кроме того, там велись стандартные метеорологические наблюдения, регистрация трех составляющих магнитного поля Земли и атмосферного электричества. В подвале стояли первые сейсмографы. А вблизи здания в большом сарае с раздвижной крышей помещалась градобойная пушка для рассеивания туч с градом. Это были первые и очень дорогостоящие опыты. Сейчас эти работы развернуты достаточно широко. В формировании научных интересов В. Ф. Бончковского роль Лейста была первостепенная.

С 1910 по 1913 г. Вячеслав Францевич обучался в магистратуре, где наибольшее внимание уделял проблеме внутреннего строения Земного шара. В результате была написана статья «Внутреннее строение Земного шара», которая получила высокую оценку руководителей и была опубликована в журнале «Метеорологический вестник». Эта работа явилась началом большого комплекса многолетних исследований структуры земного шара и движений в земной коре. Другая работа под названием «Взаимодействие магнитов и магнитного поля Земли» была подготовлена в виде рукописи. По этим двум темам были прочитаны пробные лекции, и в 1913 г. Вячеслав Францевич получил звание приват-доцента.

В выборе научного направления работы большое значение имело тесное общение с Э. Е. Лейстом. Лейст занимался магнетизмом с конца прошлого века. Тогда началось в России изучение географического распределения величин постоянного магнитного поля Земли и была обнаружена Курская магнитная аномалия. Лейст начал подробную съемку в районе Курской губернии, в одиночку совершая свои поездки в поле с аппаратурой. Это, конечно, производило большое впечатление на студентов, в том числе и на Вячеслава Францевича.

В 1913 г. при Академии наук была организована межведомственная комиссия по организации магнитной съемки России. В нее входил Лейст, который привлек для работы преподавателей университета, и в 1914 г. Вячеслав Францевич получил приглашение поехать в экспедицию, которое он с удовольствием принял. Измерения проводились в Архангельской губернии, а позднее в Олонецкой и Вологодской губерниях.

В 1916 г. все научные исследования были прерваны из-за военных действий. К этому времени они широко развернулись на всех фронтах. Немцы ввели в действие газовое оружие. Необходимо было защищаться. Требовался надежный метеорологический прогноз, а военных метеорологов явно не хватало. Было организовано Главное Военно-метеорологическое управление во главе с академиком Б. Б. Голицыным. В Москве в связи с обращением Всероссийского Земского Союза оказать помощь фронту были спешно организованы курсы подготовки специальных кадров. Вячеслав Францевич принимал в этом активное участие. В 1916 г. он уехал на Юго-Западный фронт для инструктажа военных метеорологов. Им был написан конспект лекций для курсов газоборьбы Юго-Западного фронта. В небольшой книжке были представлены основные сведения по физике атмосферы и синоптической метеорологии, даны рекомендации, касающиеся прогноза и ис-



пользования тех или иных погодных условий для военных действий. В 1917 г. книга была опубликована.

В связи с продолжением военных действий Вячеславу Францевичу была поручена организация Военно-метеорологического отделения при штабе Особой армии, и до 1918 г. он руководил ответственной работой на фронте. В эти же годы он получил назначение на должность начальника Военно-метеорологической службы Юго-Западного фронта. За успешную газовую атаку под г. Ковелем он был награжден орденом «Станислав с мечами» третьей степени.

В районе города Слуцка, где Военно-метеорологическое отделение находилось шесть месяцев, Вячеслав Францевич изучал местные признаки погоды и явления, их обуславливающие. Была разработана прогностическая значимость 34 признаков. Таким образом, в результате работы в предреволюционный период оформилось еще одно из направлений научных интересов В.Ф. Бончковского, нацеленное на изучение атмосферных процессов.

В 1918 г. после прекращения военных действий Вячеслав Францевич вернулся в Москву, и снова появилась возможность работать в университете. Изучение строения земного шара и магнетизма Земли с одной стороны и серьезное осмысливание процессов в атмосфере — с другой, уже в то время явилось основой для постановки проблемы о взаимодействии твердой, жидкой и газовой оболочек Земли. С точки зрения такого взаимодействия и проводились основные научные разработки В.Ф. Бончковского.

После смерти Лейста в 1918 г. на факультете сформировалась кафедра геофизики с деятельным коллективом профессоров и преподавателей, который сыграл большую роль в дальнейшем развитии московской школы геофизиков.

После революции на кафедре работали ученики и соратники Лейста: С.А. Бастамов, В.Ф. Бончковский, В.И. Вигкевич и др. Позднее — ассистенты А.А. Кулаков и С.И. Небольсин. При факультете существовали учебно-вспомогательные учреждения — метеорологическая обсерватория, которой заведовал В.Ф. Бончковский, и геофизическая обсерватория, которая называлась геофизическим институтом (руководили В.И. Пришлецов и А.А. Сперанский).

1918 г. был знаменателен для геофизиков университета еще и тем, что начался новый этап в их деятельности, связанный с организацией в системе Наркомпроса геофизического института и геофизической обсерватории в Кучино. В создании института и его работе с момента основания и до конца существования (1934 г.) Вячеславу Францевичу принадлежала немалая роль. По его инициативе в Кучино была построена сейсмическая станция. Именно здесь на основании данных станции появились множество идей и мыслей в плане развития проблемы взаимодействия земной коры и атмосферы. Кроме работы в институте и в университете, в 1919 г. он вступил в ряды РККА и был направлен на подготовку военных метеорологов. Была создана Высшая Военная Фотограмметрическая Школа (позже она была переименована в Высшую Школу Спецслужб), в историю которой Вячеслав Францевич вошел как один из организаторов и педагогов. В течение 13 лет он читал там курс лекций по метеорологии, атмосферной оптике и геофизике, за что получил звание полковника административной службы.



По декрету Комиссариата Народного Образования в конце 1919 г. Вячеслав Францевич Бончковский получил звание профессора Московского университета.

*Доцент Проскуракова Т.А.*

## ПАМЯТИ ВАСИЛИЯ СТЕПАНОВИЧА ФУРСОВА



17 ноября 1998 г. коллектив физического факультета МГУ понес невосполнимую утрату. Ушел из жизни выдающийся деятель отечественной высшей школы, активный участник советской ядерной программы, трижды лауреат Сталинской премии, Заслуженный профессор Московского университета Василий Степанович Фурсов. Он прожил большую и яркую жизнь, внес весомый вклад в науку и оборону страны, был участником Великой Отечественной войны, приложил немало сил для развития высшего образования. В.С. Фурсов навсегда вошел в историю Московского университета, служению которому отдал большую часть своей жизни. На протяжении 35 лет (1954–1989 гг.) он был бессменным деканом физического факультета. Именно при нем наш факультет был признан не только самым большим, но и самым лучшим факультетом университета.

В.С. Фурсов родился 14 января 1910 г. в городе Липецке в рабочей семье. В 1927 г. он стал студентом физико-математического факультета МГУ. Вскоре Фурсов увлекся оптикой и решил связать с ней свою судьбу. В это время (1930 г.) на факультете будущий академик С.И. Вавилов начал читать курс «Физической оптики» для студентов 4 курса. Однако он приветствовал появление на своих лекциях и студентов младших курсов (тогда на факультете обучение занимало 4 года). «Выдвиженцы» — В.С. Фурсов и его однокурсник А.А. Власов стали посещать вавиловские лекции.

Вавилов был сторонником активного обучения студентов. Он раздавал им темы, указывал литературу и поручал делать доклады. Фурсову он предложил сделать сообщение о принципе Гюйгенса–Френеля. Для этого принес ему собственную книгу «Оптика» П. Друде на немецком языке. Фурсов был очень смущен и сказал, что не знает немецкого языка. В ответ услышал: «Вот и настал подходящий случай. Берите словарь и переводите!» Трудно Фурсов затратил немало, но нужную главу перевел и стал делать явные успехи в немецком языке. Его доклад прошел успешно.

Осенью 1931 г. С.И. Вавилов взял к себе в аспирантуру только что окончившего МГУ В.С. Фурсова и предложил ему экспериментальную тему «Исследование концентрационной деполаризации флуоресценции в парах». Василий Степанович рассказывал, что Вавилов уделял ему очень большое внимание и даже помог выписать из Германии необходимую монографию П. Прингсгейма по люми-



несценции. Вавилов много работал с «выдвиженцами», готовя из них будущих лекторов общего курса физики. Каждый получал тему лекции и читал ее в присутствии Вавилова. После этого следовал доброжелательный, но весьма суровый разбор услышанного. Подопечные Вавилова (В.С. Фурсов, А.А. Власов, С.П. Стрелков и др.) помогали ему готовить и показывать лекционные демонстрации, а также вели семинарские занятия со студентами. В 1932 г. С.И. Вавилов был избран академиком и переехал в Ленинград, где возглавил Оптический институт. Он попросил продолжить руководство работой Фурсова профессора В.Л. Левшина. Их совместная деятельность продолжилась полгода. Однако «люминесценщиком» В.С. Фурсов так и не стал. Он почувствовал большую тягу к теоретической работе, покинул аспирантуру и занял место ассистента. В 1936 г., вместе с А.А. Власовым, В.С. Фурсов развил теорию уширения спектральных линий на основе учета межмолекулярных взаимодействий. Эта теория получила широкую известность и признание в мировой науке и легла в основу многих теоретических и экспериментальных исследований по оптике. Второй важный цикл его довоенных работ относится к области квантовой статистики. В них были исследованы флуктуации плотности в газах, подчиняющихся статистикам Бозе и Ферми. Здесь впервые были установлены законы взаимной зависимости флуктуаций в двух пространственно разделенных элементах объема газа. Полученные результаты были использованы для определения рассеяния рентгеновских лучей и света вырожденным электронным газом и гелием в сверхтекучем состоянии. Став кандидатом наук и доцентом, в 1938 г. В.С. Фурсов начал исполнять обязанности заведующего кафедрой теоретической физики. Эту должность он занимал до 1941 г. В декабре 1941 г. В.С. Фурсов был призван в армию, в рядах которой находился до 1944 г. и принимал участие в боях на Калининском фронте.

В связи с началом работ по атомному проекту в Советском Союзе, капитан В.С. Фурсов был отозван из действующей армии и начал работать научным сотрудником Физического института АН СССР, а в мае был переведен в Лабораторию № 2, впоследствии переименованную в Лабораторию измерительных приборов АН СССР (ЛИПАН), возглавляемую И.В. Курчатовым. Он был зачислен на должность старшего научного сотрудника, а позднее стал начальником теоретического сектора.

В 1941 г. В.С. Фурсов вступил в ряды ВКП(б). В июле 1944 г. он был избран секретарем первой партийной организации ЛИПАН. В августе в члены ВКП(б) был принят академик И.В. Курчатов, рекомендацию которому давали В.С. Фурсов, его товарищ по физическому факультету А.Р. Стриганов и математик С.Л. Соболев.

В 1944 г. Фурсов впервые применил теорию параметрического резонанса для исследования устойчивости пучка движущихся частиц. Он указал на возможность осуществления в ускорителях нового метода фокусировки пучка быстрых частиц на основе параметрического принципа повышения устойчивости пучка. Этот принцип получил широкое распространение и был назван «методом жесткой фокусировки». В.С. Фурсов был автором первых теоретических работ по относительной разбавке графита и урана для создаваемого реактора Ф-1 и строящегося на Южном Урале первого промышленного ядерного реактора. Вместе с И.В. Курчатовым он участвовал в теоретическом рассмотрении процессов, происходя-



щих в этих реакторах. После пуска реактора «А» с 22.12.1948 г. по 15.3.1951 г. В.С. Фурсов работал его научным руководителем, и по 1957 г. был заместителем И.В. Курчатова по уран-графитовым реакторам, строившимся в Челябинске-40, Томске-7 и Красноярске-26.

В июле 1955 г. в Актовом зале МГУ проходила сессия Академии наук СССР по мирному использованию атомной энергии. Она открылась большим докладом В.С. Фурсова «Работы АН СССР по уран-графитовым реакторам». В этом докладе впервые открыто были изложены работы по созданию и пуску первого советского ядерного реактора, построенного на природном уране и графите как замедлителе нейтронов. За годы своего участия в советской ядерной программе В.С. Фурсов был награжден орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Знак Почета и тремя Сталинскими премиями II, I, II степени). Первая из них (1949 г.) имела формулировку: «За создание первой ядерной бомбы». В.С. Фурсову была присуждена ученая степень доктора физико-математических наук. В 1954 г. по рекомендации И.В. Курчатова, решением секретариата ЦК партии в возрасте 44 лет В.С. Фурсов был назначен деканом физического факультета МГУ, продолжая одновременно работать в ЛИПАНе. В 1957 г. он целиком перешел на работу в МГУ. Вернувшись на родной факультет В.С. Фурсов сразу проявил себя жестким и рачительным хозяином. У него выработались четкие представления о том, каким должен быть физический факультет и в каком направлении ему следует развиваться. Все его решения принимались, исходя из интересов факультета. Никакой звонок «сверху», никакое давление со стороны влиятельных академиков не могли изменить его решение, если он считал его правильным.

В.С. Фурсов был твердым поборником закона, установленных правил, традиций. Он требовал от сотрудников производственной дисциплины, ответственного отношения к порученному делу, добивался четкого порядка во всех сторонах жизни факультета. Фурсов быстро завоевал огромный авторитет в университете. Когда физический факультет приводили в пример другим, следовал неизменный ответ: «Чего же Вы хотите, ведь там деканом Фурсов!» Порой добиться от Фурсова положительного ответа было очень нелегко. Однако, приняв решение, он никогда не менял его и всегда был хозяином своего слова. Для Василия Степановича не существовало авторитетов. Он мог одинаково жестко распекать и провинившегося лаборанта, и маститого профессора или академика. В.С. Фурсова побаивались, но искренне уважали. Зато к студентам он был либерален и всегда использовал все возможности, чтобы сохранить их для факультета.

Обладая огромным жизненным опытом, будучи строгим поборником порядка, В.С. Фурсов временами казался излишне бюрократичным, т.к. по всем существенным поводам требовал соответствующую бумагу. Всем старожилкам факультета памятна его фраза: «Язык к делу не пришьешь». Зато многочисленные недоброжелательные комиссии всегда уходили с факультета в полном разочаровании, придраться было просто не к чему.

Огромное внимание В.С. Фурсов уделял расстановке и воспитанию кадров. На все ключевые посты на факультете он расставлял молодых, энергичных, честных и преданных делу людей. Им он очень доверял и часто предоставлял большую самостоятельность. Однако каждый из нас всегда был готов к его при-





дирчивой проверке, и в случае прокола в работе декан устраивал надолго запоминающуюся головомойку. При этом старые заслуги в расчет не принимались.

В.С. Фурсов придавал первостепенное значение развитию науки на факультете, стремясь держать здесь планку очень высоко. Он неоднократно говорил: «Доцентское место на физическом факультете — это место доктора наук!» При нем создавались новые лаборатории, кафедры, получили развитие перспективные научные направления. Достаточно вспомнить его энергичную поддержку работ Р.В. Хохлова и С.А. Ахманова по нелинейной оптике и открытие на факультете кафедры биофизики.

За годы правления В.С. Фурсова сотрудниками факультета было получено 26 Ленинских, 54 Государственных и 26 Ломоносовских премий. Многие из них были награждены орденами и медалями. Сам Василий Степанович был отмечен вторым орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Отечественной войны 2 степени и премией Совета Министров СССР. В 1994 г. ему было присвоено почетное звание «Заслуженного профессора МГУ».

В.С. Фурсов был убежденным коммунистом в лучшем смысле этого слова. Он очень чтит партийную дисциплину, всегда избирался в партбюро, а затем в партком факультета. На факультете традиционно существовало полное единство административной и партийной власти. Объединенные усилия этой коалиции всегда были направлены на благо факультета и способствовали развитию всех сторон его многогранной деятельности. В годы правления В.С. Фурсова со стороны отдельных влиятельных лиц, а порой и очень высоких инстанций предпринимались неоднократные нападки на физический факультет. Однако при том единстве, которое сумел создать в коллективе В.С. Фурсов, их попытки заранее были обречены на провал.

*Профессор Л.В. Левшин*

№ 2(9) 1999

### АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ ЛОСКУТОВ

А. Ю. Лоскутов — талантливый физик-теоретик, имя которого широко известно в нашей стране и за рубежом. Он окончил физический факультет МГУ в 1982 г., защитил кандидатскую диссертацию в 1987 г., докторскую — в 1997-м. Он является автором более 60-и научных работ, опубликованных в ведущих российских и зарубежных журналах, учебника и трех монографий. Материал монографий широко используется в специальных и общих курсах, читаемых в ведущих университетах мира; учебник А.Ю. Лоскутова и А.С. Михайлова «Введение в синергетику» почти сразу стал библиографической редкостью. Он хорошо известен специалистам в области физики сильно неравновесных систем и физической информатики и используется в учебном процессе.



А.Ю. Лоскутов является прекрасным педагогом. Он активно участвует в учебной работе физического факультета. Им создан неформальный учебно-научный семинар по прикладным нелинейным проблемам для студентов и аспирантов, в работе которого активно принимают участие многие ведущие исследователи, подготовлено большое количество выпускников, которые успешно продолжили учебу в аспирантурах физического факультета МГУ, Бостонского университета (США), университета г. Уорвик (Англия) и университета г. Поханг (Южная Корея). Сейчас А.Ю. Лоскутов является научным руководителем большой группы аспирантов и студентов физического факультета. А.Ю. Лоскутовым разработан тематический практикум по компьютерному моделированию. Подготовлены и читаются специальные курсы «Введение в нелинейную динамику» и «Теория неравновесных систем», которые пользуются популярностью у студентов различных кафедр.

А.Ю. Лоскутов — участник многих российских и международных научных конференций, школ и конгрессов, проводившихся в ведущих университетах мира, где он неоднократно выступал в качестве приглашенного докладчика и председателя секций по проблемам нелинейной динамики. А.Ю. Лоскутов является ученым секретарем междисциплинарного международного семинара «Синергетика», членом нескольких научных обществ, среди которых Российское физическое общество, Американское математическое общество и Европейское общество кибернетиков.

Цикл работ «Управление динамическими системами, подавление хаоса и их приложения», за который А.Ю. Лоскутов удостоен премии им. И.И. Шувалова I степени за 1998 г., посвящен одному из актуальнейших направлений современной физики — развитию последовательной теории регулирования и обоснованию возможности подавления хаоса в динамических системах, а также разработке важнейших прикладных проблем, среди которых обработка и сжатие информации, проблема самоорганизации, дефибрилляция, инженерия динамических систем и др. Необходимо отметить, что работы А.Ю. Лоскутова были началом развития нового важного направления в теории детерминированного хаоса, связанного с управлением динамическими системами без обратной связи, и открыли широкие возможности исследования систем с внешними возмущениями. Так, им разработаны и строго обоснованы аналитические методы, позволяющие эффективно изучать свойства и характеристики неавтономных динамических систем. Показано, что в достаточно общем виде может быть решена проблема создания устойчивого периодического поведения в системах, которые в автономных случаях обладают только неустойчивыми колебательными или стационарными режимами. Найдено обобщение этой проблемы на семейства динамических систем, имеющих хаотическое поведение. Эти теоретические результаты положены в основу разработанных А.Ю. Лоскутовым важных приложений. Наиболее значимым среди них является стабилизация хаотических колебаний возбудимых сред и аномальных ритмов, возникающих в сердечной ткани. Развитие этого приложения дает ответ на важный вопрос о природе некоторых сердечных аритмий и достаточно простых и эффективных способах избавления от них. В контексте управления динамическими системами А.Ю. Лоскутовым найден новый оригинальный способ обработки информации динамическими системами. Один из важнейших результатов, полученных



А.Ю. Лоскутовым — это нейросетевое обобщение проблемы подавления хаоса. Он позволяет выявить фундаментальные закономерности в поведении систем, аппроксимиремых совокупностью клеточных автоматов, а также обосновать оригинальный и нетрадиционный подход к проблеме самоорганизации. Этот результат находится на стыке двух новейших направлений современной математической физики — теории динамических систем и теории нейронных сетей. Решенные А.Ю. Лоскутовым задачи, с одной стороны, в значительной степени углубляют понимание процессов и закономерностей, лежащих в основе поведения самых разнообразных нелинейных динамических систем и, с другой стороны, позволяют значительно продвинуться в развитии теории нелинейных процессов.

А.Ю. Лоскутов быстро прогрессирует как ученый, и мы желаем ему дальнейших успехов.

*Сотрудники лаборатории молекулярной динамики неупорядоченных сред*

#### ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА А.Н. МАТВЕЕВА



Профессор, летчик, фронтовик, герой —  
Ты о войне мог говорить часами.  
Мы иногда смеялись над тобой,  
И лекции твои не посещали.  
Уж ты прости, прости нас, дураков,  
Как мы тебе экзамены сдавали.  
Побольше б нам подобных стариков!  
Таких как ты, найдешь теперь едва ли.  
Поздняк и Понгекорво, вот и ты...  
Уходят имена, уходят люди.  
Завянут погребальные цветы,  
Но тот, кто помнит Вас, уж не забудет.

#### Примечание редколлегии.

Выпуск газеты был посвящен выпускникам 1999 г., основное содержание газеты — фоторепортажи о защите дипломов, выпуске — было в настенном варианте газеты. В печатный вариант вошли немногие материалы, в том числе, это стихотворение, которое, по нашим данным, написал выпускник 1999 года. Посвященное Алексею Николаевичу Матвееву, оно выражает чувство благодарности выпускников всем преподавателям и сотрудникам факультета.

#### ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА ГЕОРГИЯ СЕРГЕЕВИЧА КРИНЧИКА

5 декабря 1998 г. скончался крупнейший российский ученый, специалист в области магнетизма и магнитооптики, создатель и руководитель научной школы



магнитооптики на физическом факультете Московского университета профессор кафедры физики магнетизма ветеран Великой Отечественной войны Георгий Сергеевич Кринчик.

Георгий Сергеевич родился 6 августа 1927 г. в деревне Брожа Бобруйского района Могилевской области в Белоруссии в семье сельских интеллигентов. Мать была учительницей, отец — бухгалтером. В 1937 г. отец был репрессирован и умер в заключении в 1942 г.

Детство и юность Георгия Сергеевича прошли в поселке Кировск под Бобруйском. Когда ему было 14 лет, началась война. В 1941 г. немцы оккупировали поселок Кировск. В 1943 г. после ареста матери немцами за распространение листовок он тайно отвез 2-х летнего брата к родственникам в Бобруйск, а сам ушел в партизаны. Был в партизанском отряде с сентября 1943 г. по июль 1944 г. до освобождения Белоруссии. В составе партизанского отряда участвовал в засадах, в знаменитой белорусской рельсовой войне, переносил все тяготы партизанской жизни наравне со взрослыми. После освобождения Белоруссии продолжил учебу в средней школе, а в 1945 г. после ее окончания поступил на физический факультет Московского университета. В 1950 г. окончил кафедру магнетизма физического факультета. За свою дипломную работу он получил 1 премию на конкурсе среди дипломных работ по физике в Москве. Руководителем дипломной работы, в последующем кандидатской диссертации Георгия Сергеевича был известный советский магнитолог, основатель кафедры магнетизма физического факультета Николай Сергеевич Акулов.



В начале 1954 г. после защиты кандидатской диссертации Георгий Сергеевич был зачислен на физический факультет старшим научным сотрудником и начал работать в новой для физики магнетизма области — в области изучения магнитооптических свойств ферромагнетиков. В 1963 г. по этой теме им была защищена докторская диссертация. В 1967 г. он стал профессором кафедры магнетизма.

За годы работы на физическом факультете Георгием Сергеевичем было сформировано новое научное направление, стоящее на стыке физической оптики и магнетизма, — магнитооптика ферромагнетиков, которое определило развитие работ в этой области у нас в стране и за рубежом. Георгием Сергеевичем получен ряд фундаментальных результатов в области исследования электронной структуры ферромагнитных металлов, прозрачных ферромагнетиков, поверхностного магнетизма, низкоразмерных магнитных структур, магнетохимии. В дополнение к известным классическим магнитооптическим эффектам он вместе со своими учениками обнаружил, исследовал и ввел в лабораторную практику целый ряд новых четных и нечетных по намагниченности магнитооптических эффектов: нечетный эффект на s-компоненте падающего света, нечетные меридиональный и полярный интенсивностные эффекты, четный квадратичный эффект, названный им ориентационным магнитооптическим эффектом.

Г.С. Кринчиком была предложена идея и затем под его руководством разработан уникальный прибор — магнитооптический микроагнетометр. Соединение в этом приборе достоинств обычного микроскопа и магнитооптического мето-



да регистрации привело к возможности исследования магнитных свойств естественных и искусственно созданных микронных элементов площадью 1 кв. мкм и толщиной менее 0.1 мкм. Оказалось, что в магнитооптическом микромагнитометре можно использовать как классические, так и новые магнитооптические эффекты в отраженном свете, которые удачно дополняют друг друга. Этот магнитный микроскоп оказался уникальным прибором для исследования структуры и субструктуры доменных границ и современных устройств магнитной электроники, в частности, устройств высокоплотной магнитной записи.

В 1977 г. Г.С. Кринчику и М.В. Четкину был выдан диплом на открытие явления аномальной магнитной восприимчивости ферромагнетиков в оптическом диапазоне частот.

Георгием Сергеевичем опубликовано свыше 200 научных работ в ведущих отечественных и зарубежных журналах. Большую любовь испытывал к изобретательской деятельности. Им было получено около 30 авторских свидетельств на изобретения в области устройств для продвижения цилиндрических магнитных доменов, носителей магнитной записи, интегральных магнитных головок, контроля катализа, считывания информации.

Георгий Сергеевич создал отечественную научную школу магнитооптики. Под его руководством защищено свыше 30 кандидатских диссертаций, среди его учеников 11 докторов наук, 5 из которых работают сегодня на физическом факультете МГУ. Он внес свой оригинальный вклад в преподавание физики магнитных явлений. Написанный им учебник по магнетизму используется как один из основных в курсах по физике магнитных явлений во всех вузах России и не только в России.

Георгий Сергеевич был широко эрудированным человеком. Его интересовала живопись, музыка, литература. С ним было интересно разговаривать и художникам, и искусствоведам и философам. Он очень любил путешествовать, с рюкзаком за плечами он обошел все Подмосковье. Большое место в его жизни занимал спорт, особенно волейбол, катание на лыжах, коньках и велосипеде.

Теплая память о годах общения и совместной работы с Георгием Сергеевичем навсегда останется в сердцах его учеников и всех тех, кто знал его и имел счастье с ним сотрудничать. Его имя навсегда останется в науке благодаря громадному вкладу, который он внес в магнитооптику и физику магнетизма.

*Коллектив кафедры магнетизма*

### ПАМЯТИ НИКОЛАЯ ИВАНОВИЧА КОРОТЕЕВА

4 декабря 1998 г. ушел из жизни Николай Иванович Коротеев. Мировая наука потеряла выдающегося ученого, вклад которого в развитие лазерной физики и в создание мирового лазерного сообщества трудно переоценить. Российская высшая школа потеряла выдающегося педагога и организатора высшего образования.



Почти вся жизнь Николая Ивановича Коротеева была связана с Московским университетом. В 1965 г. он окончил с золотой медалью физико-математическую школу-интернат № 18 при МГУ и поступил на физический факультет. После его окончания учился в аспирантуре и в 1974 году блестяще защитил кандидатскую диссертацию на тему “Когерентная активная спектроскопия комбинационного рассеяния с использованием перестраиваемого параметрического генератора света”. Его научным руководителем был профессор С.А. Ахманов. С 1974 г. Николай Иванович работал в МГУ и прошел путь от младшего научного сотрудника до профессора физического факультета. В 1983 году он защитил докторскую диссертацию на тему “Когерентная активная спектроскопия молекул и кристаллов с помощью перестраиваемых лазеров”.

Николай Иванович Коротеев был талантливым ученым, специалистом в области лазерной физики и нелинейной оптической спектроскопии. Им опубликовано около 300 научных работ, в том числе монографии “Методы нелинейной оптики в спектроскопии рассеяния света”, “Физика мощного лазерного излучения”, “Nonlinear optical diagnostics of laser-excited semiconductor surfaces” и др. Николаем Ивановичем создана крупная область лазерной спектроскопии когерентного рассеяния света, от пионерских экспериментов и до разветвленного развития и разработки многочисленных приложений в науке и технике. Им разработаны эффективные нелинейно-оптические методы лазерной диагностики, предназначенные для исследования быстрых и сверхбыстрых процессов в неравновесных системах: лазерной плазме, возбужденных молекулярных ансамблях, при взрывных процессах и быстрых фазовых переходах и т.д.

Им также предложены новые оптические методы исследования живой природы на молекулярном уровне. Все эти работы принесли Николаю Ивановичу широкую мировую известность и признание. За цикл работ “Лазерная фемтосекундная спектхронография” он в 1996 г. удостоен Ломоносовской премии МГУ первой степени.

Николай Иванович был прекрасным педагогом. Им подготовлено около тридцати кандидатов наук, двое его учеников стали докторами физико-математических наук. Лекции Николая Ивановича всегда отличались глубиной, доступностью и новизной материала и пользовались неизменным успехом у студентов, а написанное им учебное пособие “Физика мощного лазерного излучения” еще долгое время будет служить делу обучения студентов и переподготовки специалистов.

Николай Иванович Коротеев обладал широчайшей научной эрудицией, неукротимой энергией и огромным организаторским талантом. В 1992 г. он возглавил кафедру общей физики и волновых процессов — одну из лучших кафедр Московского университета, сформировавшуюся под руководством его выдающихся учителей и предшественников — Сергея Александровича Ахманова, Рема Викторовича Хохлова, Сергея Павловича Стрелкова. Несмотря на трудности этого пе-



приода, ему удалось сохранить коллектив кафедры, ее научный и педагогический потенциал, ее высокий научный авторитет во всем мире.

Николай Иванович Коротеев был одним из инициаторов создания Международного учебно-научного лазерного центра Московского университета и до последней минуты оставался его бессменным директором. В этом центре успешно проходили и проходят переподготовку специалисты из разных научных учреждений. На базе этого центра реализовывались и реализуются сейчас масштабные научные и научно-организационные проекты.

Авторитет Николая Ивановича в научном мире был весьма высок. Его визиты всегда были желанными в различных учебных и научных учреждениях мира — от Соединенных Штатов Америки до Японии и Южной Африки. Его участия ждали на самых престижных научных конференциях.

Организаторский талант и научный авторитет Николая Ивановича ярко проявился при проведении целого ряда научных школ и конгрессов, слетов и традиционных Международных конференций по когерентной и нелинейной оптике. Последняя 16-я конференция из этой серии проходила этим летом в Москве. Она собрала рекордное число участников со всего мира, а ее работа ознаменовалась триумфальным успехом. Основную тяжесть формирования программы конференции и организации ее проведения вынесли на себе коллективы кафедры и Международного лазерного центра под руководством Николая Ивановича Коротеева.

В течение десяти лет Николай Иванович работал заместителем проректора, а затем и проректором Московского университета. И на этом посту ему удалось сделать чрезвычайно много для укрепления и расширения международных связей университета.

Николай Иванович Коротеев был членом научного Совета Российской Академии наук по когерентной и нелинейной оптике, действительным членом Академии инженерных наук Российской Федерации, Международной академии высшей школы, целого ряда международных оптических и физических обществ, комитетов и комиссий. Он входил в состав редколлегий научных журналов “Квантовая электроника”, “Nonlinear Optics”, “Journal of Raman Spectroscopy”, “Optics Communications”, “Biospectroscopy”. И везде его работа была эффективной и неформальной.

Николай Иванович очень любил жизнь. У него были обширные и фундаментальные научные замыслы, учебные проекты. И, несомненно, лучшей памятью Николаю Ивановичу Коротееву будет жизнь его идей, замыслов и начинаний в делах его учеников и соратников.

*Коллектив кафедры общей физики  
и волновых процессов*



### П.Н. СТЕЦЕНКО — ЗАСЛУЖЕННЫЙ ПРОФЕССОР МГУ



В январе 1999 г. решением Ученого совета Московского университета профессору кафедры общей физики для естественных факультетов физического факультета МГУ Павлу Николаевичу Стеценко было присвоено почетное звание «Заслуженный профессор Московского университета».

П.Н. Стецено, 1927 г. рождения, юношей добровольно вступил в ряды Советской Армии и прошел фронтную путь от Смоленска до Кенигсберга, был награжден орденом «Отечественной войны» II степени и 12 медалями.

После демобилизации он поступил в 1947 г. на физический факультет МГУ, который окончил с отличием в декабре 1952 г. В 1953 г. зачислен на кафедру магнетизма физического факультета МГУ на должность младшего научного сотрудника, с 1959 г. работает в должности ассистента, а с 1966 г. — в должности доцента этой кафедры. В 1958 г. П.Н. Стеценко защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследования магнитных свойств и структуры при фазовых превращениях в сплавах железо-ванадий», а в 1981 г. — докторскую диссертацию «Влияние локального атомного окружения на параметры сверхтонкого взаимодействия в магнитно-упорядоченных сплавах». В 1982 г. он был переведен на кафедру общей физики для естественных факультетов физического факультета МГУ и с 1983 г. работает в должности профессора этой кафедры. В 1967 г. ему было присвоено ученое звание доцента, а в 1985 г. — профессора по кафедре общей физики.

Профессор П.Н. Стеценко является высококвалифицированным лектором — им создан ряд оригинальных специальных курсов для студентов-магнитологов физического факультета МГУ: «Электронная структура ферромагнитных сплавов и соединений», «Введение в физику магнитных явлений», «Обменные взаимодействия в спиново-упорядоченных магнетиках». С 1983 г. П.Н. Стеценко непрерывно читает полный двухсеместровый курс общей физики в объеме 90 часов для студентов основного потока геологического факультета МГУ. Его лекции неизменно пользуются большим успехом у студентов.

П.Н. Стеценко является видным ученым-магнитологом — на базе проблемной лаборатории магнетизма физического факультета МГУ им с сотрудниками был создан уникальный комплекс экспериментальных установок, включающий в себя все основные методы исследований сверхтонких взаимодействий в спиново-упорядоченных магнетиках, не имеющий аналогов в России. В состав комплекса входят спектрометры ядерного спинового эха, ядерного гамма-резонанса, автоматизированная установка для измерений ядерной теплоемкости при сверхнизких температурах, компьютеризированный информационно-измерительный магнетометрический комплекс и другие установки.



Исследования, выполненные профессором П.Н. Стеценко на установках комплекса, позволили получить ряд фундаментальных результатов, имеющих принципиальное значение. В частности, в последние годы в лаборатории П.Н. Стеценко был синтезирован ряд новых магнитных сверхрешеток на основе многослойных тонких магнитных пленок, в которых были реализованы локальные магнитные состояния ионов железа с аномально высокими значениями атомных магнитных моментов. В другом новом классе магнитных материалов — полуметаллических ферромагнетиках — была показана возможность получения очень высоких значений спиновой поляризации делокализованных электронов (до 100%). Эти результаты имеют также большое практическое значение для создания новых магнитных материалов в устройствах спиновой электроники. Работы П.Н. Стеценко хорошо известны в России и за рубежом и высоко оцениваются научной общественностью. Профессор П.Н. Стеценко неоднократно входил в Оргкомитеты Российских и международных конференций по магнетизму и сверхтонким взаимодействиям и выступал на них с приглашенными докладами. Он является автором свыше 200 научных работ и монографии (в соавторстве) «Magnetische Eigenschaften von Festkörpern», изданной в Лейпциге в 1974 г.

Профессор Стеценко П.Н. является создателем научной школы — среди его учеников 1 доктор и 13 кандидатов наук, успешно работающих на физическом факультете МГУ и в других ВУЗах и научных учреждениях России и за рубежом.

Высокий научный авторитет П.Н. Стеценко имеет среди ученых-магнитологов в России и за рубежом — он является исполняющим обязанности председателя Научного Совета по проблеме «Магнетизм» РАН, членом Ученого совета физического факультета и отделения физики твердого тела физического факультета МГУ, членом ряда специализированных советов.

Мы сердечно поздравляем П.Н. Стеценко с присвоением ему почетного звания “Заслуженный профессор Московского университета” и желаем здоровья и новых научных достижений.

*Зав. кафедрой ОФЕФ, профессор Б.А. Струков*

### ОЛЬГА КАСЬЯНОВНА СИЛЬЧЕНКО

Ольга Касьяновна Сильченко связана с ГАИШ со студенческих лет. Она закончила астрономическое отделение, затем аспирантуру физического факультета и с 1984 года работает в ГАИШ. После защиты (в 36 лет!) докторской диссертации на тему “Звездное население ядер галактик” - ведущий научный сотрудник отдела физики эмиссионных звезд и галактик. В 1996 году стала лауреатом премии МГУ им. И.И.Шувалова 1-й степени, в 1998 году получила Президентский грант поддержки молодых докторов наук. Автор около 80 работ.

Уже за этими скудными строчками виден незаурядный, талантливый человек, Астроном и Ученый с большой буквы. Олины научные интересы связаны с миром галактик. Уже много лет она использует для их изучения крупнейшие оптические телескопы, в том числе 6-метровый БТА, и новейшие методы спектральных исследований. Благодаря оригинальным методическим разработкам, она по-



лучила уникальные данные о составе ядер галактик, открыла новые типы звездных населений, провела детальный анализ движений звезд и газа. Эти результаты помогут нам лучше понять не только природу других галактик, но и статус нашей собственной Галактики.

Олю отличает глубина подхода к любому делу, поразительная работоспособность, профессионализм. И, конечно, просто необыкновенная талантливость. Во всем. Если уж Бог наделает человека истинным талантом, то он отмеривает его щедро, не скупясь. ГАИШане - студенты и сотрудники - хорошо знают Олю не только как большого ученого, но и как самобытного поэта, автора и постановщика многих самостоятельных постановок Астротеатра (в стихах!) ко Дню Осеннего Равноденствия - национальному празднику ГАИШ, а также как актрису. И как профессиональную певицу. Ее глубокое контральто часто звучит на ГАИШевских музыкальных вечерах и вызывает неизменное восхищение слушателей. Она - по настоящему творческий человек, при этом внимательный, доброжелательный и принципиальный друг. Высокие человеческие качества этой прекрасной женщины вызывают искреннюю любовь и уважение всех, кто ее знает, и - в этом уместно признаться в этот весенний женский праздник - преклонение всех мужчин нашего института.

От всей души желаем Оле и ее очаровательной дочке счастья, здоровья и оптимизма в это непростое время.

*Зам. Заведующего  
астрономическим отделением  
проф. А.С. Расторгуев*

№4(11) 1999

### А.М. САЛЕЦКИЙ — ЛАУРЕАТ ЛОМОНОСОВСКОЙ ПРЕМИИ



В конце 1998 г. Ученый Совет Московского университета присудил Ломоносовскую премию за педагогическую деятельность доценту кафедры общей физики Салецкому Александру Михайловичу.

А.М. Салецкий является воспитанником физического факультета МГУ, куда он поступил в 1972 г. после завершения службы в Советской Армии. После окончания факультета Салецкий был рекомендован в аспирантуру. Его научными руководителями стали проф. Л.В. Левшин и доц. В.И. Южаков. А.М. Салецкий проявил себя талантливым физиком-экспериментатором глубоко интересующимся наукой, обладающим огромным трудолюбием, настойчиво-



стью и целеустремленностью. Он досрочно выполнил и с успехом защитил (1982 г.) свою кандидатскую диссертацию на тему: «Спектроскопическое исследование процессов переноса энергии электронного возбуждения в растворах сложных органических веществ».

Молодой ученый был оставлен для работы на физическом факультете на кафедре общей физики. Здесь он прошел большой путь, последовательно занимая должности младшего научного сотрудника, ассистента, старшего преподавателя и, наконец, доцента, на должность которого был избран в 1992 г.

В научном плане А.М. Салецкий начал работать в составе лаборатории молекулярной люминесценции и молекулярной спектроскопии кафедры общей физики. Здесь он проводил обширные и всесторонние исследования, изучая процессы межмолекулярного взаимодействия в растворах, полимерных матрицах и на поверхности твердых тел спектрально-люминесцентными методами. В центре его внимания находились процессы, связанные с переносом энергии электронного возбуждения между молекулами в сложных молекулярных системах и деградации энергии возбуждения в молекулах различного типа. Эти работы были непосредственно связаны с изучением и созданием новых высокоэффективных лазерных систем и выяснением природы процессов, определяющих их генерационные свойства.

Совсем недавно, в декабре 1998 г., А.М. Салецкий блестяще защитил докторскую диссертацию на тему: «Спектроскопия фотофизических процессов в сложных гетерогенных молекулярных системах». В ней он обобщил результаты своих двадцатилетних исследований.

Ныне А.М. Салецкий является ведущим ученым в области лазерной спектроскопии сложных молекулярных систем, и его имя хорошо известно специалистам не только в нашей стране, но и за рубежом. Им, совместно с Л.В. Левшиным, опубликованы две монографии: «Люминесценция и ее измерения» (1989 г.) и «Лазеры на основе сложных органических веществ» (1992 г.). Эти книги пользуются большой популярностью, широко используются в научном и учебном процессах и в настоящее время уже стали библиографической редкостью. Под руководством А.М. Салецкого ведутся исследования в рамках грантов РФФИ и программы «Университеты России». Полученные им научные результаты опубликованы в международных и российских физических журналах, неоднократно докладывались на всесоюзных и международных конференциях и высоко оцениваются специалистами. Всего им опубликовано около 220 научных работ.

А.М. Салецкий успешно руководит работой дипломников и аспирантов. Под его руководством защищено 18 дипломных работ и 4 кандидатские диссертации. В настоящее время под руководством А.М. Салецкого работают 4 аспиранта и 3 студента.

А.М. Салецкий активно участвует в научно-организационной работе. Он является членом президиума Головного Совета «Физика» Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации, членом Ученого Совета физического факультета МГУ, членом специализированного совета N1 отделения экспериментальной и теоретической физики физического факультета МГУ.

Для А.М. Салецкого характерным является неразрывная связь его научной деятельности с педагогическим процессом. Он читает лекции по курсу общей физики (раздел «Оптика») для студентов второго курса физического факультета,



лекции по специальным курсам для студентов четвертого курса, ведет семинарские занятия по всем разделам курса общей физики и занятия в общем физическом практикуме физического факультета. А.М. Салецкий обладает незаурядным талантом педагога и лектора, его лекции и семинарские занятия удачно сочетают четкость и живость изложения. А.М. Салецким опубликовано три учебных пособия.

Доцент Салецкий А.М., являясь заведующим общим физическим практикумом физического факультета, осуществляет учебно-методическую работу в рамках программы создания новых технологий экспериментального обучения студентов по курсу общей физики. Под его руководством разработаны и созданы учебные автоматизированные экспериментальные лаборатории нового поколения. При его непосредственном участии ведется коренная модернизация общего физического практикума физического факультета. В настоящее время уже созданы и введены в учебный процесс три учебных лаборатории: «Динамика твердого тела», «Спектральная лаборатория» и «Механические колебания», ведется работа по введению в строй еще двух новых лабораторий.

А.М. Салецкий ведет большую учебно-методическую работу, связанную с развитием физического образования в России. Он является заместителем председателя Совета учебно-методического объединения университетов России, членом Координационного совета по физическому образованию Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации. Он участвовал в составлении магистерских программ по физике для физических специальностей университетов. Результаты учебно-методической работы А.М. Салецкого неоднократно докладывались на международных и всероссийских конференциях по физическому образованию. В ряде этих конференций он входил в состав их организационных комитетов. А.М. Салецкий оказывает методическую помощь по организации учебного процесса во вновь создаваемых учебных заведениях России. Так, при его непосредственном участии был создан практикум по физике в Международном университете природы общества и человека «Дубна».

Остается только удивляться, как в такое тяжелое для отечественной науки и высшей школы страны время А.М. Салецкий находит в себе силы и возможности столь плодотворно и эффективно работать в области науки и образования.

В своем представлении в Ученый Совет МГУ декан физического факультета профессор В.И. Трухин писал: «Ученый Совет физического факультета МГУ считает, что за лекторское мастерство, создание учебных пособий для вузов, за разработку новых технологий экспериментального обучения по физике и вклад в постановку физического образования на физическом факультете МГУ А.М. Салецкий безусловно достоин присуждения Ломоносовской премии за педагогическую деятельность».

Эта точка зрения была единодушно разделена Ученым Советом Московского университета. А.М. Салецкий заслужено стал лауреатом Ломоносовской премии МГУ по педагогике.

Остается пожелать перспективному ученому и педагогу новых выдающихся успехов на благо Родины и Московскому университету.

*Профессор Л.В. Левшин*



## ПАМЯТИ ВИКТОРА СЕРГЕЕВИЧА ВАВИЛОВА



25 января 1999 г. скоропостижно скончался Виктор Сергеевич Вавилов — дважды Лауреат Государственной премии СССР, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор физико-математических наук, выдающийся ученый в области физики полупроводников, профессор, в течение 30 лет заведовавший кафедрой физики полупроводников физического факультета МГУ.

В.С. Вавилов родился 8 июня 1921 г. в г. Москве. С юных лет он увлекался физикой. По предложению своего отца — академика Сергея Ивановича Вавилова — он

перевел с английского на русский язык биографию известного американского физика — Роберта Вуда, которая потом выдержала несколько изданий и возбудила интерес к науке у многих молодых людей.

В 1939 г. В.С. Вавилов поступил на физический факультет Ленинградского университета, но уже через полгода он был призван в Красную Армию. В.С. Вавилов прошел дороги войны, он участвовал в зимней финской кампании в 1939 г. и затем в Великой Отечественной войне. Был награжден орденом Отечественной войны 2 степени и медалями “За оборону Ленинграда” (1943 г.), “За боевые заслуги” (1945 г.).

После возвращения с фронта В.С. Вавилов продолжил учебу в Ленинградском государственном университете, а дипломную работу выполнил в Государственном оптическом институте под руководством академика А.А. Лебедева по фотоэлектрическим свойствам сульфида свинца. После окончания в 1949 г. университета он работал в области ядерной физики и, как специалист, хорошо знавший английский язык, был рекомендован в Советскую часть Комиссии по атомной энергии ООН в Нью-Йорке, возглавляемую академиком Д.В. Скобельцыным. Там он обратил внимание на американские работы, что определило его научные интересы на последующие годы работы в Физическом Институте им. П.Н. Лебедева АН и Московском университете. В 1952 г. В.С. Вавилов защитил кандидатскую диссертацию на тему “Электронно-оптический метод исследования микрополей и его применение к полупроводникам”, а затем в 1960 г. докторскую диссертацию на тему “Действие излучений на германий и кремний”. На физическом факультете МГУ Виктор Сергеевич работал с 1956 г. до последнего дня своей жизни (с 1956 ассистент, с 1961 г. доцент, с 1963 г. профессор, 1961–1991 гг. — зав. кафедрой).

По инициативе В.С. Вавилова на кафедре были начаты и интенсивно развивались работы по электрооптике, катодолюминесценции, излучательной рекомбинации, вынужденному излучению (с целью создания полупроводниковых лазеров), ЭПР на радиационных дефектах в кремнии, по спектроскопии в области длин волн 50–2000 мкм (на базе спектрометра FIS-21 и изготовленного в лаборатории спектрометра на основе ламп обратной волны), по аморфному гидрогенизированному кремнию и ряду других направлений.

В.С. Вавилов был блестящим физиком-экспериментатором. Под его руководством на кафедре физики полупроводников впервые было экспериментально показано влияние электрического поля на край оптического поглощения полупро-



водников — эффект, теоретически предсказанный Келдышем и Францем (на этом эффекте впоследствии были созданы быстродействующие модуляторы света), обнаружено залечивающее действие примеси лития в кремнии на радиационные дефекты (это позволило существенно продлить срок службы кремниевых солнечных батарей на спутниках).

За участие в космических исследованиях В.С. Вавилов был награжден орденом Трудового Красного Знамени (1961 г.). За работы по солнечной энергетике и созданию новой техники ему дважды присуждались Государственные премии СССР (в 1971 и 1988 гг.). За создание и внедрение измерительной техники им была получена Премия Совета Министров СССР (1986 г.). Он был также удостоен звания “Заслуженный деятель науки и техники РСФСР” (1983 г.). За выдающиеся работы в области физики (экспериментальное изучение радиационных эффектов в полупроводниках) президиум АН СССР присудил ему золотую медаль им. П.Н. Лебедева (1987 г.). В 1992 г. В.С. Вавилов был избран “Почетным членом Афинской Академии наук” (Греция).

С 1959 г. по 1998 г. на физическом факультете и в других вузах Виктор Сергеевич читал специальные курсы по вопросам действия излучений на полупроводники, проблемам радиационной технологии и диагностики материалов.

Он подготовил 8 докторов наук и свыше 30 кандидатов, опубликовал более 200 научных работ. Его книга “Действие излучений на полупроводники”, изданная в 1963 г., является одной из основных, по которым учатся студенты и по сей день (она была переиздана на английском языке в 1965 г.). Вместе с соавторами им был опубликован также ряд других монографий — “Радиационные эффекты в полупроводниках и полупроводниковых приборах (1969 г.)”, “Механизмы образования и миграции дефектов в полупроводниках” (1985 г.), “Действие излучений на полупроводники” (1988 г.), “Дефекты в кремнии и на его поверхности” (1990 г.).

Виктор Сергеевич был исключительно образованным, широко эрудированным и любознательным человеком. Он прекрасно знал литературу, философию, историю и был очень интересным и доброжелательным собеседником. Виктор Сергеевич очень любил жизнь, был созвучен с природой, отдыху на курортах он всегда предпочитал охоту, рыбалку и походы на байдарке в красивых, безлюдных и нетронутых цивилизацией местах.

Добрая память о Викторе Сергеевиче Вавилове навсегда сохранится в сердцах его друзей, коллег и многочисленных учеников.

*Сотрудники кафедры физики полупроводников*

О МОЕМ ДЕДУШКЕ, ГЕРОЕ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
ГЕОРГИИ ФЕДОРОВИЧЕ ТИМУШЕВЕ

30 апреля 1997 года в госпитале имени Бурденко, не приходя в сознание после наркоза во время тяжелой операции на почке, скончался Герой Советского Союза в Великой Отечественной войне Георгий Федорович Тимушев.

Для кого-то он был верным соратником, командиром, для кого-то научным руководителем и собратом по науке, а для своей семьи - просто близким, родным



человеком, а для меня - просто дедушкой с которым я жила под одной крышей первые пять лет моей жизни и с которым каждое лето проводила в деревне.

К сожалению, многое я узнала о дедушке только после его смерти из книг, в которых было написано о нем немало, узнала подробнее о его подвиге о его военных годах и научной работе после войны; только на похоронах дедушки увидела множество его друзей, коллег.

Дедушка никогда не любил говорить о себе, почти всегда был молчаливым и серьезным, не очень любил давать интервью. Он никогда не был многословен, но в нем чувствовалась какая-то молчаливая мощь, а его похвала всегда была для меня особенно ценна. Несмотря на некоторую суровость, дедушка всегда делал людям много добра, часто даже отказывая в чем-то себе. Когда он уже достиг пенсионного возраста (но все же продолжал работать), то много сил тратил на обустройство своего дома в деревне, проводил там с семьей целое лето, а то и осень.

Общалась я с дедушкой в основном летом в деревне, и он всегда требовал от нас с Машей (его второй внучкой) не лениться, а работать, как взрослые, а если что-то не получается - не отчаиваться, а самим добиваться того, чтобы получилось. Дедушка всегда умел разрядить обстановку; те, кто близко общался с дедушкой, знали, что у него было незаурядное чувство юмора.

Георгий Федорович Тимушев родился 10 сентября 1922 года в селе Усть-Нем Усть-Куломского района Коми АССР, на берегу реки Вычегда. Его отец, Федор Егорович Тимушев, был фельдшером, имел глубокие познания в медицине, успешно лечил многие болезни и был уважаемым лицом среди своих односельчан. Его сын Георгий успешно закончил десятилетку и поступил на физико-математический факультет Коми педагогического института. Его, студента второго курса сообщением о вероломном нападении гитлеровской Германии на нашу родину застало на пароходе, когда он в воскресенье возвращался с рыбалки. На следующий день Георгий Тимушев, приняв решение идти добровольцем в ряды Красной Армии, был уже в горвоенкомате. Там его заявление приняли, но в немедленной отправке на фронт отказали. Лишь спустя полмесяца студент Тимушев вместе с первой группой добровольцев был призван в армию. Но молодого солдата к его огорчению, отправили не на фронт, а в Архангельское военно-инженерное училище. Оттуда после краткосрочной учебы, он вышел уже командиром саперного взвода и был направлен на фронт.

За боевую операцию в украинском селе Михайловка Георгий Тимушев был удостоен первой боевой награды «За отвагу», а, спустя несколько месяцев, на его груди уже появился орден Красной Звезды, который он получил за форсирование Днепра. В 1942-1944 годах Георгий Тимушев сражался под Харьковом, участвовал в Сталинградской битве и в сражении на Курской Дуге, в составе войск 2-го Украинского фронта принимал участие в Яско-Кишиневской операции. В ходе операции необходимо было преодолеть оборонительный рубеж фашистов, проходящий по реке Серет, находящейся в районе Космешти (Румыния). Большинство переправ и мостов здесь было уничтожено, оставшиеся сильно охранялись и были также подготовлены к взрыву. Нужно было во что бы то ни стало захватить сохранившиеся мосты. В разведку был отправлен взвод лейтенанта Тимушева. Ему удалось с риском для жизни под огнем немецкой артиллерии разминировать мост - он



отцепил и пустил по течению плоты со взрывчаткой. Мосту больше ничего не угрожало, наши войска двигались на запад.

Именно за этот подвиг лейтенанту Тимушеву указом Президиума Верховного Совета Союза ССР от 24 марта 1945 года было присвоено звание Героя Советского Союза. Вскоре он был ранен и, уволившись в запас, окончил физический факультет МГУ, аспирантуру и защитил кандидатскую диссертацию. В 1946 году он был избран депутатом Верховного Совета СССР, в 1968 году его командировали на Кубу в Гаванский Университет для подготовки научных кадров.

Георгий Тимушев работал старшим научным сотрудником отдела физики атомного ядра НИИЯФ МГУ, завершил разработку крупной научной проблемы, активно участвовал в общественной жизни университета являлся заместителем председателя Совета ветеранов МГУ.

Георгий Федорович Тимушев зажег Вечный огонь у монумента, открытого в честь 30-летия Победы на Воробьевых горах у I Гуманитарного корпуса 6 мая 1975 года: он доставил на бронетранспортере факел, зажженный от Вечного огня на могиле Неизвестного солдата у Кремлевской стены.

Я всегда думала что, пока горит этот огонь, дедушка будет жить, но сейчас его не стало, а огонь все горит...

Еще при жизни дедушки, когда я приходила к нему, я всегда заставляла его сидящим в своей комнате за столом и пишущим что-то. Лишь после его смерти я получила какой-то моральный доступ к его записям: там были и статьи, и критические заметки, которые он писал в различные научные газеты. Я прочитала, как он отстаивал свою точку зрения, когда из редакции ему присылали ответ, в котором писали, что его метод решения той или иной задачи не подходит к концепции данного журнала. Дедушка всегда стоял на своем, он верил в свои идеи и методы. В его фотоальбоме я нахожу фотографии, на которых изображен дедушка выступающий перед аудиторией, читающий лекции, работающий в экспериментальной зале циклотрона. Он со своим другом и коллегой ученым Романовским несколько дней не выходил из зала циклотрона, пока не закончил проведение опыта. Дедушка говорил, что в любом деле, а тем более в науке, кроме светлой головы необходимо терпение и терпение. Говорил, что наука раскрывает свои тайны только упорным и настойчивым. «Так что, прежде всего, вырабатывайте в себе терпение, - советовал он своим ученикам. - Это я вам советую и как ученый, и как бывший сапер. Вот уж где без терпения и выдержки и шагу шагнуть нельзя».

Хотя дедушка и не любил говорить о себе, он бережно хранил все свои грамоты, все поздравительные открытки, благодарности, приглашения, фотографии (в фотоальбоме дедушки есть фотографии, где он изображен со многими известными людьми, в основном героями войны, в том числе и с маршалом Коневым. Также он изображен с космонавтами Поповичем и Береговым. Здесь, конечно же, есть известная фотография, где дедушка зажигает Вечный огонь).

Я никогда не могла бы подумать, что дедушка вел дневник. Однако после его смерти мы с бабушкой нашли тетрадь с записями. В дневнике нет особых эмоций, исключительно факты. Ни одна запись не обходилась без подробных описаний погоды, дедушка любовался погодой, созерцал ее; вообще природа была тем «островком», который занимал прочное место в море его математического мышления, потому он так и любил деревню, никогда не забывая записывать в дневник





о том, как он туда съездил, что там сделал. Дедушкин дом в деревне требовал очень много физической работы, и дедушка очень часто даже переоценивал свои силы; хотя контузии и ранения во время войны давали о себе знать, он никогда не жаловался и в крайнем случае говорил, что «скоро у него уже все пройдет, и все это сухой пустиак».

О дедушке много уже сказано и написано. Статьи о нем выходили в таких книгах как «Школа патриотизма и мужества», «Военно-патриотическое воспитание студентов», «Воспитанники Московского университета-Герои Советского Союза», «Московский университет в Великой Отечественной войне» издательства Московского университета и «Во имя жизни», «Сердца и звезды» издательства Коми республики, где есть музей, в котором находится стенд с его фронтowymi вещами и документами.

Маршал Советского Союза Родион Яковлевич Малиновский в своей книге «Яско-Кишиневские Канны» так писал про легендарную битву на реке Серет: «При захвате мостов подлинный героизм проявили воины саперного взвода под командованием лейтенанта Г.Ф.Тимушева, удостоенного звания Героя Советского Союза. Саперы внезапно и решительно атаковали врага. Не кланялся пулям командир взвода. Он первым бросился на мост, за ним поспешили остальные...» Когда дедушку просили рассказать о своем подвиге, он всегда говорил: «Не надо преувеличивать заслуги одних, забывая про остальных. Подлинным героем является народ».

На дедушкиных полках стоят книги с загадочными и непонятными для меня названиями: «Ядерные реакции взрыва», «Поляризованные медленные нейтроны», «Циклотрон», «Физика плазмы» и т.д. Дедушка был заядлым охотником, рыболовом и занимался обустройством своего огромного садового участка в деревне, поэтому на его полках можно найти книги по садоводству, про охоту и рыболовство. Есть тут и художественная литература, и книги про войну, различные воспоминания, книги памяти. Также у дедушки очень много книг о его народе коми, за который он всегда очень переживал, и которому всячески пытался поспособствовать будучи депутатом Верховного Совета СССР.

Дедушка умер в феду рано утром, а я была у него накануне, во вторник. Он не вставал с кровати и читал какую-то книгу. Когда умирает человек, стараешься вспомнить, какие были его последние слова, что он делал, что держал в руках. Я потом нашла эту книгу, это оказалась книга Роберта Юнга, посвященная ученым-атомщикам, под названием «Ярче тысячи солнц». Бабушка говорила, что дедушка буквально не выпускал эту книгу из рук.

Дедушку похоронили на Троекуровском кладбище в Москве, где хоронят героев войны. Мы сетуем на то, что очень часто настоящее признание приходит к человеку только после его смерти: о нем начинают говорить, его начинают печатать, ему ставят памятники. Быть может, в этом тоже есть какая-то справедливость, ведь человек для того и живет, чтобы что-то после себя оставить, чтобы какая-то часть его все-таки осталась жить. Памятник - это ведь понятие очень емкое, ведь можно считать, что дедушка поставил себе памятник в виде своего подвига на войне, своих научных опытов, в виде моделей атомов, да в конце концов в виде обелиска перед Гуманитарным корпусом.



Люди, прошедшие войну, понимают, что многие людские беды - ничто перед страхом войны, что главное для нас - мир. К этим людям раньше на смену эмоциям и страстям приходят мудрость и спокойствие.

В окопах, под огнем, перед лицом смерти и страдания не бывает атеистов, и я уверена, что многие солдаты неоднократно вспоминали имя Бога и молились ему в сражениях. Мы не должны забывать о людях, прошедших ужас войны.

Не стало героя и замечательного человека, он умер, не дожив до своего 75-летия. Но у него остались родные, которые помнят о нем. Все мы до сих пор не можем поверить, что его больше нет среди нас. Когда умирает близкий человек, всегда кажется, что при жизни ему уделялось мало любви и внимания. И поэтому я постаралась сделать хоть что-то от себя и от всей нашей семьи, как-то почтить память дедушки, написав эти воспоминания.

*Анна Тимушева студентка 2 курса  
факультета иностранных языков МГУ*

### КОНОПАТКИН НИКОЛАЙ МАТВЕЕВИЧ

Нет больше с нами Николая Матвеевича Конопаткина - одного из редких виртуозов лекционного физического эксперимента. Тяжелая болезнь оборвала его жизнь. Вот уже пятый месяц пошел со дня его кончины, а так трудно смириться с мыслью, что его больше нет с нами.

В своей жизни, так богатой событиями, он многое повидал и всякого натерпелся.

Родился Н.М.Конопаткин в 1914 г., в российской глубинке - г. Вязники, Владимирской области. В нем рано проснулась тяга к тому, что называют "работа руками". Суровые условия жизни заставили его копить разнородные навыки "народного умельца".

В годы Великой Отечественной войны Н.М.Конопаткин защищал нашу Родину от немецко-фашистских захватчиков. В 1942 г., после ранения и перенесенной операции, он был направлен в Кострому, где окончил Военно-инженерное училище. День Победы младший лейтенант Н.М.Конопаткин встретил в Восточной Пруссии, под Кенигсбергом. За боевые заслуги награжден орденом Отечественной войны II степени, медалью "За Победу над Германией".

После войны Н.М.Конопаткин участвовал в строительстве и пуске первого в СССР атомного реактора - в Отделе приборов теплового контроля (ныне Курчатовский Центр). Он разрабатывал детекторы и автоматические устройства для регистрации ионизирующих излучений, принимал участие в различных экспериментах.

На физическом факультете Николай Матвеевич с 1960 года. С той поры его руками было изготовлено несметное множество приборов и устройств, необходимых для обеспечения учебного процесса. А сколько своих собственных замыслов он воплотил в жизнь! На лекциях по различным разделам курса общей физики, будучи ассистентом-демонстратором (а значит, главным союзником лектора), Нико-



лай Магвеевич выступал как артист-фокусник, неизменно вызывая бурю восторга у студентов.

Его день рождения приходится в точности на День Победы. Будь он жив, наверняка посвятил бы нашей Победе очередную свою стихотворную оду. Он так любил этот праздник. Как и саму жизнь...

*В.И. Николаев,  
профессор кафедры общей физики.*

№5(12) 1999

### ПАМЯТИ ПАНОВА ЛЕОНИДА ИВАНОВИЧА

7 мая 1999 г. в поселке Кувшиново Тверской области, на своей родине, от сердечного приступа умер заведующий отделом аспирантуры и докторантуры факультета Панов Леонид Иванович. Эта внезапная смерть стала неожиданной для его родных и коллег.

Леонид Иванович родился в феврале 1941 года в крестьянской семье. Как он сам рассказывал, родители его были практически неграмотны, и он, научившись грамоте, ежедневно устраивал для них вечерние чтения газет вслух.

Окончив школу и техникум, Леонид Иванович ушел служить в армию, а демобилизовавшись после срочной службы, поступил на подготовительное отделение университета. Начиная с этого времени, его жизнь неразрывно связана с университетом и физическим факультетом.

В студенческие годы Леонид Иванович, по словам его сокурсников и друзей, выделялся своей немногословностью, основательностью и умением общаться с людьми: внимательно и не неторопливо выслушать собеседника, вовремя помочь добрым советом. Этот его большой человеческий талант особенно проявился, когда он был избран секретарем комсомольской организации факультета в 1969-70 гг.

После окончания факультета в 1972 году Леонид Иванович начал работать в научной группе профессора Г. С. Кринчика на кафедре магнетизма, с 1977 года перешел в деканат факультета и возглавил отдел аспирантуры и докторантуры.

Надо сказать, что все, что делал Леонид Иванович, он делал увлеченно и обстоятельно. Первым в деканате и в числе первых на факультете он проникся идеями компьютеризации делопроизводства. С энтузиазмом начал изучать языки программирования, не стеснялся советоваться со студентами - младшекурсниками.

Отвечая за организацию работы аспирантуры факультета, Леонид Иванович одной из основных своих задач считал неформальное общение с учащимися, помощь им в нестандартных ситуациях, и можно даже так сказать: передачу им жизненной мудрости, которую он по обыкновению преподавал с хитрецей метафорическим русским языком.



Большую часть своего рабочего времени Леонид Иванович находился в окружении внимательных собеседников, среди которых были и аспиранты, и сотрудники факультета. Люди к нему тянулись, заходили не только для того, чтобы решить текущие производственные, учебные дела, но и просто посоветоваться, обсудить происходящие события.

Будучи убежденным сторонником коммунистических идеалов, Леонид Иванович очень тяжело воспринимал происшедшие в стране перемены, с болью говорил о падении и материального, и культурного уровня населения. Конечно, эти переживания не могли не сказаться на его здоровье, хотя сам Леонид Иванович категорически избегал так называемых «разговоров о болячках».

Леонид Иванович был патриотом России, патриотом своей «малой родины». Практически на каждый праздник и на все лето он уезжал к себе в Кувшиново. Туда же он вывозил приобщаться к русской природе друзей и коллег. Чтобы помочь своим односельчанам, он в течение учебного года собирал книги и журналы для Кувшиновской библиотеки и привлек к этому делу большое число сотрудников факультета.

Доброта и скромность. Эти простые слова, к сожалению, можно применить не к каждому человеку. А вот Леонида Ивановича они характеризуют очень точно. Таким он останется в нашей памяти: добрым, скромным, с лукавой, все понимающей улыбкой.

*Друзья и коллеги*

№6(13) 1999

### К 75-ЛЕТИЮ ЮРИЯ ЛЬВОВИЧА КЛИМОНТОВИЧА

Юрий Львович Климонтович принадлежит к ведущим специалистам по неравновесной статистической физике и кинетической теории плазмы нашего времени.

Он родился 28 сентября 1924 г. в Москве. Несмотря на трудные условия конца Великой Отечественной войны, Ю.Л. Климонтович учился на физическом факультете МГУ. Его дипломная работа, посвященная корреляционным эффектам в классическом тормозном излучении, была защищена под научным руководством профессора В.С. Фурсова и привела к первой публикации в ЖЭТФе. В 1951 г. в Московском университете он получил степень кандидата физ-мат. наук, научным руководителем диссертации был выдающийся физик Н.Н. Боголюбов. Под влиянием работ Н.Н. Боголюбова по статистической физике Ю.Л. Климонтович начал развивать свой собственный оригинальный микроскопический подход в кинетической теории.



В это время появляются одна за другой его важные работы по теории флуктуаций и диэлектрическим/электромагнитным свойствам плазмы, им разрабатывается новый метод микроскопических плотностей (вторичное квантование в фазовом пространстве), включая релятивистское и квантовое обобщения кинетических уравнений. Его пионерские работы привели к новому обоснованию кинетической теории плазмы. В 1962 г. Ю.Л. Климонтович защищает докторскую диссертацию в Математическом институте им. Стеклова. В 1964 г. он избирается



профессором Московского государственного университета. Его дальнейшая научная и педагогическая деятельность тесно связана с МГУ. В настоящее время он является главным научным сотрудником физического факультета МГУ и возглавляет лабораторию синергетики. Более 40 лет он читал лекции на механико-математическом и физическом факультетах МГУ по статистической физике и много других курсов. В последние годы он читает курс лекций “Статистическая физика открытых систем”, который встречен с большим интересом студентами и молодыми учеными физического факультета. Регулярно Ю.Л. Климонтович проводит (вместе с коллегами) Общемо­сковский семинар по синергетике, ставший притягательным центром для научной молодежи и специалистов МГУ, других вузов. Работы профессора Ю.Л. Климонтовича широко известны за рубежом, он многократно приглашался и приглашается в другие университеты, среди которых: Гумбольдтский университет в Берлине, Университет г. Ростока (ФРГ), Свободный университет Брюсселя (Бельгия), Университеты Штутгарта, Парижа, Комо, Рима.

В 1960–70 гг. появились его первые книги по теории плазмы, которые были тотчас переведены и изданы в Англии, Германии, США. Эти книги принесли ему международное признание как ведущего эксперта в области статистической физики плазмы. Упомянутый выше метод микроскопических плотностей получил название “метода Климонтовича”. В 80-е годы были написаны другие монографии, создан замечательный учебник по статистической физике для студентов. Недавние книги Юрия Львовича (два тома и заканчивается работа над третьим) посвящены физике открытых систем, актуальному направлению в синергетике, одним из основателей которого является Ю.Л. Климонтович.

Его всегда отличает оригинальность и выбор собственного пути при решении бесчисленных нерешенных задач статистической физики. Многие из его идей лежали вне проторенных дорог, ряд его оригинальных подходов по истечении времени перешли в разряд стандартных и общепринятых, но некоторые еще ждут признания.

Доброжелательность и одновременно независимость суждений, доступность для студентов, аспирантов, коллег, блестящая эрудиция в теоретической физике, его глубокое знание литературы, истории и искусства делают общение с Юрием Львовичем весьма содержательным и обладающим притягательной силой.

Его научная работа получила высокое признание в России и во всем мире, среди его наград: Государственная премия России, золотая медаль им. П.Л. Ка-



пицы РАЕН, премия А. фон Гумбольдта (ФРГ), он — Почетный доктор университета г. Ростока (ФРГ), Почетный Соросовский профессор.

Мы поздравляем Юрия Львовича с 75-летием, желаем хорошего здоровья и дальнейших творческих успехов в науке, счастья в жизни.

*Профессор Вернер Эбелинг, Университет им.  
Гумбольдта, Берлин*  
*Профессор Ю.М. Романовский, физический  
факультет МГУ*

### ПАМЯТИ ПАВЛА ИВАНОВИЧА БАРЫШЕВА

4 августа 1999 года в возрасте 87 лет скончался ветеран Великой Отечественной войны, ветеран Вооруженных Сил, ветеран труда, старший инженер кафедры общей физики, генерал-майор в отставке Барышев Павел Иванович. Павел Иванович родился 12 мая 1912 г. в селе Бармалеи Константиновского района Нижегородской области в крестьянской семье.

Он учился в сельской школе, потом на рабфаке в Нижнем Новгороде. На службу в Красную Армию был призван в 1932 г. После окончания авиационного училища стал летчиком-истребителем.

Свое боевое крещение П.И. Барышев получил в июне 1938 г на Дальнем Востоке, когда Красная Армия вела бои против японской Квантунской армии, вторгшейся в пределы Советского Союза в районе озера Хасан. А через год он воюет с японскими интервентами в Монгольской Народной республике, на реке Халхин-Гол и озере Байрнур. Тогда ст. лейтенант П.И. Барышев лично сбил 6 самолетов противника. Там же он был впервые ранен. За мужество, проявленное им в воздушных боях за освобождение территории МНР, он был награжден орденами Красного Знамени и Сухэ-Батора. Восстановив здоровье после ранения, он продолжает службу в ВВС, в истребительной авиации.

Во время Великой Отечественной войны П.И. Барышев воевал на 1-ом Белорусском и 1-ом Украинском фронтах. Освобождал Белоруссию, Украину, Крым, Польшу, Чехословакию. Участвовал в штурме Берлина. В период Великой Отечественной войны им было сбито 7 немецко-фашистских самолетов. Он был еще два раза ранен. Последнее, третье ранение он получил в Германии за семь дней до окончания войны. Павел Иванович Барышев прошел большой ратный путь от рядового летчика до командира авиационной дивизии, генерал-майора.

О его боевых заслугах свидетельствуют военные награды, которых он был удостоен: семь орденов — три ордена Красного Знамени, два — Отечественной войны 1-й и 2-й степеней, ордена Красной Звезды и Сухэ-Батора и 20 медалей.

П.И. Барышев прослужил в ВВС около 30 лет. Он демобилизовался из армии в 1960 г. В 1972 г. он поступил на работу в МГУ. Сначала он работал на инженерных должностях в администрации университета, потом, в 1980 г., перешел на физический факультет на кафедру общей физики на должность старшего ин-



женера, помощника заведующего общим физическим практикумом. В 1983 г. он ушел на пенсию.

У всех, знавших Павла Ивановича, останется надолго в памяти этот мужественный, скромный, доброжелательный и отзывчивый человек.

*Ветеран Великой Отечественной войны  
Доцент В.С. Никольский*

№ 7(14) 1999

### ПРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА РАКОБОЛЬСКАЯ (К 50-ЛЕТИЮ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В МГУ)



Профессор И.В. Ракобольская — гордость нашего факультета, одна из героических женщин Великой Отечественной войны.

И.В. Ракобольская родилась 22 декабря 1919 г. в семье учителя физики. В 1938 г. поступила на физический факультет МГУ. В октябре 1941 г., с 4 курса физфака, ушла на фронт. После окончания штурманской школы, в 1942 г. назначена начальником штаба 588 (в дальнейшем — 46 Гвардейского Таманского дважды орденоносного) авиаполка ночных бомбардировщиков. Награждена 6 орденами и 15 медалями. В 1946 г. была демобилизована из армии в звании гвардии майора и направлена в распоряжение директора 2-го НИИ физического факультета МГУ академика Д.В. Скобельцына. В 1949 г. защитила дипломную работу "d-электроны, образованные мюонами космических лучей", выполненную под рук. В.И. Векслера и Г.Т. Зацепина. В 1950–1963 гг. работала ассистентом, в 1963–1977 гг. — доцентом и с 1977 г. по настоящее время — профессором кафедры космических лучей физического факультета МГУ. С 1971 г. по настоящее время — заместитель заведующего кафедрой космических лучей и физики космоса. Большую научно-педагогическую работу на кафедре И.В. Ракобольская всегда совмещала (на общественных началах) с большой общеуниверситетской работой: в 1966–1990 гг. была деканом факультета повышения квалификации преподавателей ВУЗов в МГУ, в 1987–1997 гг. — председателем Союза женщин МГУ, в настоящее время — член Ученого Совета МГУ (и физического факультета).

Многие научные работы И.В. Ракобольской, созданного и руководимого ею научного коллектива, были пионерскими и стали классикой науки. Можно отметить основные, наиболее значительные этапы этих исследований: изучение электронно-фотонной компоненты в стволах широких атмосферных ливней (ШАЛ) на большой камере Вильсона в ФИАН (в Москве и на Памире) под рук.



С.И. Никольского и Г.Т. Зацепина в 1958–1962 гг. (по результатам этих исследований И.В. Ракобольская защитила в 1962 г., кандидатскую диссертацию "Энергетические характеристики электронно-фотонной компоненты в стволах ШАЛ").



В 1968 г. И.В. Ракобольской была создана в НИИЯФ МГУ Лаборатория космических излучений высоких энергий, которой она руководила до 1980 г. и передала ее своим ученикам. Под ее руководством создана крупномасштабная установка из рентгено-эмульсионных камер на глубине 60 м (в Московском метрополитене) для изучения энергетического и зенитно-углового распределения мюонов космических лучей с  $E > 10^{12}$  эВ, выполнены работы по теме "Мюон" (в 1977 г. по результатам мюонного эксперимента И.В. Ракобольская защитила докторскую диссертацию).

И.В. Ракобольская исследовала процессы взаимодействия адронов с  $E = 10^{14}$ – $10^{16}$  эВ с атомами воздуха и свинца (в рамках эксперимента "Памир"), участвовала в глубоководном эксперименте "Дюманд". С 1980 г. под руководством И.В. Ракобольской и при ее непосредственном очень активном участии проводятся исследования потоков первичного космического излучения в стратосфере (на баллонах) с помощью рентгено-эмульсионных камер (в настоящее время эти работы ведутся в рамках российско-японского баллонного эксперимента RANJOB).

В 1990 г. И.В. Ракобольской присвоено звание "Заслуженный деятель науки РСФСР", в 1994 г. — звание "Заслуженный профессор МГУ", в 1995 г. — "Заслуженный Соросовский профессор".

И.В. Ракобольская и ныне в строю, продолжая активно заниматься научной работой, воспитывать студентов и аспирантов (а также научных сотрудников и преподавателей), читать лекционные курсы, руководить всей организационной и методической работой кафедры космических лучей и физики космоса. Она воспитала замечательных сыновей, один из которых — профессор А.Д. Линде — знаменитый физик-теоретик, создатель инфляционной теории Вселенной. Очень добрая, справедливая и мудрая женщина, И.В. Ракобольская неизменно вызывает симпатию и восхищение у всех, кому посчастливилось с ней встретиться. Кафедра космических лучей и физики космоса, все друзья и ученики И.В. Ракобольской желают ей доброго здоровья, успехов в ее многогранной научной, педагогической и общественной работе и личного счастья в семье, детях и внуках.

*Коллектив кафедры космических лучей и физики космоса*



## 60 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА ВАЛЕНТИНА ФЕДОРОВИЧА БУТУЗОВА



Научная, педагогическая и общественная деятельность В.Ф. Бутузова неразрывно связаны с физическим факультетом МГУ, на который он поступил в 1957 г. Уже в студенческие годы В.Ф. Бутузов начал заниматься научной работой, присоединившись к научной группе, руководимой зав. кафедрой математики физического факультета МГУ Андреем Николаевичем Тихоновым (впоследствии академиком). Эта научная группа развивала асимптотическую теорию сингулярных возмущений, в частности, теорию дифференциальных уравнений с малым параметром при старших производных.

Окончив в 1963 г. физический факультет, В.Ф. Бутузов поступил в аспирантуру и в 1966 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему "Асимптотика решений некоторых задач для интегро-дифференциальных уравнений с малым параметром при производной". После защиты кандидатской диссертации В.Ф. Бутузов был оставлен на работу на кафедре математики физического факультета. В то время А.Б. Васильевой, под непосредственным руководством которой работал В.Ф. Бутузов, было построено асимптотическое разложение решений начальных и краевых задач для систем обыкновенных дифференциальных уравнений с малым параметром при производных, состоящее из суммы регулярного ряда (обыкновенного степенного ряда по малому параметру) и ряда (или рядов) специального вида — так называемых пограничных рядов. Эти ряды, члены которых называются пограничными функциями, существенны в окрестности тех точек, где заданы граничные условия. В 1973 г. выходит монография А.Б. Васильевой и В.Ф. Бутузова "Асимптотические разложения решений сингулярно возмущенных уравнений", а в 1978 г. вторая монография тех же авторов, посвященная так называемым критическим случаям. Появление монографий говорит о том, что В.Ф. Бутузов полностью овладел методами теории сингулярных возмущений, известными к тому времени.

Но В.Ф. Бутузов стремился самостоятельно двигаться вперед. Он первым в научной группе, к которой принадлежал, приступил к изучению сингулярно возмущенных уравнений в частных производных. Так созрела его докторская диссертация: "Сингулярно возмущенные краевые задачи с угловым пограничным слоем", которую он защитил в 1979 г. В диссертации разработан метод так называемых угловых пограничных функций, которые появляются, когда уравнение рассматривается в области с негладкой границей. В окрестности гладких участков границы действуют пограничные функции, аналогичные пограничным функциям для обыкновенных уравнений, а в окрестности угловой точки В.Ф. Бутузов вводит пограничные функции нового типа — угловые пограничные функции. Введение угловых функций позволило построить равномерную асимптотику решения во всей



области изменения независимых переменных. В случае трехмерной области изменения независимых переменных угловые пограничные функции возникают и в окрестностях ребер, и (еще более сложные) в окрестностях вершин.

Для уравнений в частных производных случается, что разработанный уже алгоритм построения асимптотики действует лишь до некоторого конечного числа членов асимптотики. Для этих случаев В.Ф. Бутузовым был предложен метод сглаживания, позволяющий получить асимптотику более высокого порядка.

Третья монография А.Б. Васильевой и В.Ф. Бутузова "Асимптотические методы в теории сингулярных возмущений" посвящена в большой мере уравнениям с частными производными и включает в себя результаты докторской диссертации В.Ф. Бутузова, а также результаты по методу сглаживания и работы прикладного характера, выполненные В.Ф. Бутузовым вместе с появившимися у него учениками (Н.Н. Нефедов, А.В. Нестеров — ныне доктора наук, Л.В. Калачев и др.) Эта монография с некоторыми дополнениями вышла в 1995 г. в США (в соавторстве с Л.В. Калачевым).

В дальнейшем и до настоящего времени научная группа, к которой принадлежит и играет ведущую роль В.Ф. Бутузов, изучает так называемые контрастные структуры в сингулярно возмущенных задачах. Контрастные структуры представляют собой решения, имеющие внутренний переходный слой, т.е. область быстрого изменения решения, положение которой заранее не известно. Такие решения имеют большое практическое применение и нередко возникают в химической и биологической кинетике, а также в других областях физики. Эти результаты отражены в многочисленных статьях и докладах на конференциях. Общее число научных публикаций В.Ф. Бутузова — более 150.

Научная работа В.Ф. Бутузова, которая связана с развитием асимптотических методов, идет параллельно с его педагогической деятельностью на физическом факультете МГУ. Он читает ряд общих и специальных курсов математики для студентов физического факультета. С 1993 г. В.Ф. Бутузов заведует кафедрой математики физического факультета, являясь прямым наследником А.Н. Тихонова и А.Г. Свешникова. Ценным учебным пособием для студентов физического факультета (и не только его) является книга "Математический анализ в вопросах и задачах" (изд. Высшая школа, 1986, 1988, 1993), написанная совместно с сотрудниками кафедры математики физического факультета и под редакцией В.Ф. Бутузова. Эта книга переведена на английский и испанский языки.

Совершенно особое место в деятельности Валентина Федоровича Бутузова занимает работа по улучшению школьного образования. В течение последних 20-ти лет он работает над школьными учебниками по математике в составе авторского коллектива, начинавшего свою деятельность под руководством А.Н. Тихонова. В 1988 г. учебники геометрии для 7–9 классов и для 10–11 классов заняли первые места на всесоюзном конкурсе школьных учебников и с тех пор являются стабильными учебниками в средних школах Российской Федерации и бывших союзных республик. Они переведены на языки этих республик и ежегодно переиздаются. Наряду с основными школьными учебниками создан ряд учебных и учебно-методических пособий для средней школы — более 30, не считая журнальных публикаций по этим вопросам.



В.Ф. Бутузов ведет разнообразную научно-общественную деятельность. Он является членом двух докторских диссертационных советов и председателем кандидатского диссертационного совета, членом Президиума научно-методического совета по математике при Министерстве высшего образования — в течение 15 лет, членом экспертного совета по математике при Министерстве просвещения РСФСР — около 10 лет, членом редколлегии журнала "Фундаментальная и прикладная математика".

Успехи В.Ф. Бутузова отмечены рядом наград и премий: почетной грамотой Министерства просвещения РСФСР за создание пробных учебников по математике для средней школы (1981 г.), почетным знаком "Отличник народного просвещения" (1985 г.), медалью "За трудовое отличие" (1986 г.), дипломом Государственного комитета СССР по народному образованию (1989 г.), Ломоносовской премией МГУ за педагогическую работу (1993 г.), медалью "В память 850-летия Москвы" (1997 г.). В.Ф. Бутузов имеет Государственную стипендию.

Интересы Валентина Федоровича Бутузова не ограничиваются научной и педагогической деятельностью. В течение 25 лет В.Ф. Бутузов играл за сборную МГУ по футболу, из них 17 лет в составе 1-й сборной МГУ. В.Ф. Бутузов трехкратный чемпион и многократный призер первенства Москвы среди ВУЗов. Участник Всесоюзных и Международных ВУЗовских игр по футболу.

Если футбол рассматривать как хобби В.Ф. Бутузова, то еще одним хобби является сочинение стихов. Другьям хорошо известны его стихотворные экспромты на разного рода торжественных и дружеских встречах. Хочется верить, что у него есть и более солидный поэтический багаж, который он скрывает в силу своей скромности.

Валентин Федорович Бутузов — жизнерадостный, энергичный, остроумный, очень доброжелательный и отзывчивый человек. В коллективе пользуется всесторонним уважением и любовью. В.Ф. Бутузов — прекрасный семьянин, любящий муж и отец трех дочерей.

Свой 60-летний юбилей Валентин Федорович Бутузов встречает в расцвете творческих сил, полный новых многочисленных замыслов. Мы от души желаем ему долгих лет здоровья, счастья в семье и работе, дальнейших творческих успехов.

*А.Б. Васильева, В.А. Ильин, Н.Н. Нефедов,  
Н.Х. Розов, А.А. Самарский, А.Г. Свешников*

### ЛЕВ НИКОЛАЕВИЧ РЫКУНОВ

На 72 году оборвалась жизнь большого ученого, превосходного учителя и замечательного человека, профессора МГУ, члена-корреспондента РАН Льва Николаевича Рыкунова.

Лев Николаевич Рыкунов родился в 1928 г. В 1951 г. окончил физический факультет Московского Государственного Университета по кафедре физики Земли, а в 1958 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физи-



ко-математических наук на тему "Дифрагированные на земном ядре Р-волны и жесткость ядра Земли".



После аспирантуры Лев Николаевич работал на кафедре физики Земли физического факультета МГУ сначала научным сотрудником, затем доцентом и профессором. Диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук на тему "Микросейсмы" Лев Николаевич защитил в 1966 г. В период с 1988 по 1998 г. Лев Николаевич возглавлял кафедру физики моря физического факультета МГУ. Именно на этой должности полностью раскрылись его выдающиеся организаторские способности, лучшие качества его души, умение ладить и находить общий язык с самыми разными людьми, умение организовать и делать общее дело.

Научная деятельность Л.Н. Рыкунова отличалась чрезвычайной разносторонностью. Его научные работы посвящены широкому кругу задач сейсмологии: анализ местных землетрясений, изучение внутреннего строения Земли, моделирование сейсмических явлений, изучение поверхностных волн и микросейсм, сейсмологические исследования на дне морей и океанов, анализ информативности сейсмических шумов и др.

В области исследования слабых землетрясений Л.Н. Рыкуновым была впервые дана оценка особенностей микроземлетрясений в рифтовой зоне Индийско-Аравийского хребта по записям сети специально сконструированных под его руководством донных автономных сейсмографов. Морские экспедиции проводились под руководством и при непосредственном участии Льва Николаевича. Его с полным основанием можно считать первопроходцем отечественной морской сейсмологии землетрясений.

В 1968 и 1969 гг. в экспедиционных условиях им было проведено изучение микроземлетрясений в рифтовых областях Восточно-Африканских разломов. Применялись сети из специально созданных портативных высокочувствительных автономных наземных сейсмостанций. Впервые для этих областей были получены уточненные данные о распределении эпицентров землетрясений, их приуроченности к геологическим структурам, глубинах очагов, энергетических характеристик и повторяемости, глубинном строении области. Работы этого цикла были продолжены в экспедиции в Северную Атлантику на НИС "Академик Курчатов" в 1973 г. Оценка сейсмичности разных районов океана была проведена и в 58-м рейсе НИС "Витязь" (1976 г.) в Индийском океане и в 21-м рейсе НИС "Дмитрий Менделеев" (1978 г.) в Тихом океане.

В области исследования внутреннего строения Земли Львом Николаевичем в 1954 г. были начаты работы по исследованию дифракции упругих волн на сферических неоднородностях. Серия экспериментов на специальных, удовлетворяющих требованиям подобия моделях Земли с изменяющейся жесткостью ядра и сопоставление полученных результатов с сейсмологическими наблюдениями привели к выводу о существенном понижении жесткости в ядре.

Второе направление работ Л.Н. Рыкунова по изучению внутреннего строения Земли связано с интерпретацией данных, полученных с помощью сейс-



мографов, установленных на дне морей и океанов и регистрирующих волны от взрывов. Применение автономных донных сейсмографов, созданных на физическом факультете МГУ для целей глубинного сейсмического зондирования, было проведено впервые в СССР и в мире и позволило существенно увеличить экономичность и информативность наблюдений. Результатом анализа донных наблюдений являются новые представления о глубинной структуре обширных областей Черного моря, разнотипных участков Индийского, Атлантического и Тихого океанов. Особо можно отметить обнаружение слоя со скоростью Р-волн близкой к 9 км/сек под границей Мохоровичича, оценку градиентов скоростей в верхней мантии по динамическим особенностям волн, обнаружение приповерхностных низкоскоростных слоев.

Большое число работ Л.Н. Рыкунова посвящено исследованию микросейсм и поверхностных волн. При изучении микросейсм им четко выделен и развит сейсмологический аспект проблемы. На базе обширного материала наблюдений сети сейсмостанций СССР были детально проанализированы основные вопросы, связанные с составом, условиями распространения микросейсм, особенностями их источников. Комплекс этих данных позволил построить карты, характеризующие распределение микросейсм на территории СССР и дать способ статистического прогноза микросейсмической активности в данном месте, в данный промежуток времени, а также сформулировать основные принципы борьбы с микросейсмными как с сейсмическими помехами. Результаты работ по микросейсмам обобщены в монографии "Микросейсм".

В 1966 г. Львом Николаевичем были начаты исследования по изучению особенностей распространения поверхностных волн в средах с локальными неоднородностями. Первые результаты, полученные при моделировании сред с типичными для Земли неоднородностями, указали на несомненную перспективность этого направления.

Л.Н. Рыкунов был одним из первых исследователей в СССР, которые начали применять и развивали метод сейсмического моделирования. В этом направлении им выполнен целый ряд работ, посвященных совершенствованию методики сейсмического моделирования и разработке аппаратуры для этих целей. Особо следует отметить создание аппаратуры, позволяющей получать короткие упругие импульсы и обеспечивающей широкополосный и компонентный прием. Эффективными были, также, первые исследования влияния температуры на упругие свойства материалов моделей. Применение этого метода дает возможность строить сложные "градиентные" модели.

Л.Н. Рыкунов работал в новом перспективном для геофизики научном направлении, связанном с разработкой аппаратуры, методики и проблематики донных сейсмологических исследований. Под его руководством было создано несколько вариантов специальных автономных сейсмометрических установок, способных длительное время регистрировать сейсмические явления на больших глубинах в морях и океанах. Кафедра физики Земли физического факультета МГУ в лице группы, руководимой Л.Н. Рыкуновым, была пионером развития этого раздела геофизики в СССР и в мире, широко поддерживаемого сейчас научными и производственными организациями.



Были детально изучены условия регистрации сейсмических сигналов (взрывы, землетрясения) на дне морей и океанов и осуществлялась на этой базе программа изучения особенностей в строении коры и верхней мантии Земли в океанических областях. Проведение экспедиционных работ в Черном море, Индийском, Атлантическом и Тихом океанах, обработка материалов наблюдений дали представление о конкретных путях развития донной сейсмологии и в области изучения структуры недр Земли под океанами, и в области изучения динамики сейсмичности активных океанических районов.

Исходя из явного пространственного разделения поля разрушений (сейсмичности) по планете, — сжатие в одном полушарии и растяжение в другом — были выделены области, исследование которых могло бы дать наибольшую информацию о деталях этой глобальной особенности. К таким областям — "узловым точкам" — в первую очередь были отнесены стыки островных дуг и трансформные разломы в рифтовых областях океана. Целенаправленно проведенный под руководством Льва Николаевича рейс НИС "Академик Петровский" в 1980 г. выявил очень интересную, не фиксируемую ранее особенность трансформных разломов в Атлантическом океане, — асимметрию сейсмичности. В результате постановки детальной сети портативных автономных сейсмических станций, разработанных на кафедре, на стыке Курило-Камчатской и Алеутской дуг были получены уникальные результаты (1982, 1983 гг.) по оценке детальных особенностей сейсмичности стыка, в том числе предшествующие и последующие после сильного землетрясения режимы. Л.Н. Рыкунов был научным руководителем и автором сейсмологической программы в 16-м рейсе НИС "Каллисто" в районе островных дуг Тонга-Кермадек, завершившейся получением важных результатов о детальной сейсмичности мало изученного района.

Последние годы Лев Николаевич уделял большое внимание исследованию строения среды. Им был обнаружен в области несвойственных сейсмологии частот (30 Гц) нефиксируемый ранее сейсмический отклик среды на внешние деформирующие воздействия. Статистически было доказано, что такие внешние деформирующие процессы, как приливы, собственные колебания Земли, штормовые микросейсм, проходящие волны от сильных землетрясений "модулируют" фон высокочастотных сейсмических шумов. Возникло направление исследований свойств среды с точки зрения теории активных сред. Эффект модуляции высокочастотных шумов Земли длиннопериодными деформирующими процессами был внесен, как открытие, в Государственный реестр СССР. На этой базе развивается эффективный раздел геофизики — сейсмология микромасштаба — реализующий информативность сейсмического шумового поля (шумовая томография, мониторинг активных зон). В последние 5–7 лет Л.Н. Рыкунов развивал новые представления о механизме эволюции лика Земли, связанные с искажением фигуры ядра и его неравновесностью.

Л.Н. Рыкунов впервые объединил работу в всех кафедрах, входящих в состав отделения геофизики физического факультета МГУ, выдвинув и начав осуществление нового направления в геофизике — "Взаимодействие в системе литосфера–гидросфера–атмосфера". Под его редакцией вышел сборник трудов сотрудников отделения геофизики, а в 1996 г. прошла Первая Всероссийская научная конфе-



ренция, посвященная этому направлению. Материалы этой конференции тоже опубликованы в сборнике трудов.

Являясь руководителем ряда заданий в рамках Государственных научно-технических программ, Л.Н. Рыкунов сосредоточил основное внимание на концентрации усилий геофизического отделения физического факультета МГУ в решении существенной сейчас в геофизике проблемы взаимодействия трех земных оболочек — литосферы, гидросферы и атмосферы. Особо в этом направлении им подчеркивался принципиальный смысл приближения к пониманию взаимодействия в системе оболочек и экологический аспект "стыковых" задач.

Будучи руководителем работ и начальником морских рейсов, Л.Н. Рыкунов провел более двух лет "чистого времени" в океане. Он — участник уникальной геологической экспедиции в Восточной Африке (1968–1969 гг.). Шесть лет он планировал деятельность и руководил полевыми работами геолого-геофизической экспедиции Академии Наук в Исландии.

В последние годы Л.Н. Рыкунов был председателем специализированного Совета (докторского) по Геофизике в МГУ, главным редактором журнала РАН "Вулканология и сейсмология", членом редколлегии двух крупных научных журналов, членом экспертного совета ВАК, координатором Совета по наукам о Земле РФФИ, состоял в ряде Советов, комиссий, рабочих групп, оргкомитетов и т.д.

Вся плодотворная жизнь профессора Льва Николаевича Рыкунова была посвящена воспитанию многочисленного отряда учеников. Профессор Л.Н. Рыкунов читал на физическом факультете (на геофизическом отделении) основные лекционные курсы — сейсмологию, структуру и динамику дна океана. Им выпущено более восьмидесяти дипломников, и более двадцати кандидатов наук, создавших работоспособный коллектив (школу) в области геофизики в различных районах страны (школа зафиксирована в РФФИ в 1996 г.). Память об Учителе его ученики пронесут через всю свою жизнь.

Лев Николаевич Рыкунов обладал большим творческим потенциалом, немалой энергией, умением чрезвычайно перспективно сформулировать и организовать выполнение научной задачи, а кроме того, такими замечательными человеческими качествами, как скромность, отзывчивость, юмор и большая контактность с людьми. Все это снискало ему глубокое уважение и симпатию всех, кто с ним общался.

*Сотрудники кафедры физики Земли  
и кафедры физики моря и вод суши*

### ПАМЯТИ В.В.ПОТЕМКИНА

21 октября 1999 г. физический факультет МГУ прощался с Василием Васильевичем Потемкиным, профессором, доктором физико-математических наук, незаурядным педагогом, яркой личностью.

Из 83 лет жизни Василия Васильевича 58 было посвящено университету. Принимая участие в международных конференциях, читая лекции, он побывал во



многих университетах Европы и Америки, видел лаборатории оснащенные по последнему слову техники, однако, возвращаясь домой, он всегда от мечал уникальность МГУ. Он подчеркивал, что нигде в мире нет таких взаимоотношений между преподавателями и студентами, нет такого трепетного и преданного отношения сотрудников к своему делу. Василий Васильевич был из числа тех, чьи силы, энергия, энтузиазм были отданы университету.

Василий Васильевич родился 6 августа 1917 г. в г. Ровно. Отец работал врачом при полевом госпитале русской армии, мать — медсестрой.



С рождения родители учили говорить сына на русском и французском языках, благодаря этому Василий Васильевич свободно владел французским языком и его диалектами. С начала 30-х годов отец преподает на химическом факультете МГУ. С этих пор жизнь семьи Потемкиных неразрывно связана с университетом и с научной интеллигенцией. Это сильно повлияло на формирование характера и интересов Василия Васильевича. Возможно, это и послужило толчком к его увлечению историей в более поздние годы. Его семья была свидетелем того, как принимались политические решения, свидетелем борьбы в правительстве и трагедий людей. Вот почему у Василия

Васильевича был свой, особенный, взгляд и мнение на те или иные исторические события в нашей стране. Он помнил и знал много фактов и деталей, которые невозможно найти ни в одном учебнике по истории.

В 1935 г. Василий Васильевич поступил на физический факультет, а в 40-м, окончив его, был зачислен в аспирантуру. Через два месяца его призывают в армию — служить на границе в Забайкальском Военном Округе. С наступлением войны красноармеец Потемкина направляют в военно-политическое училище. С февраля 42-го по март 44-го он комиссар батальона 1142 артиллерийского полка. С 1944 г. Василий Васильевич работает инженером в НИИ-5, где разрабатывались первые отечественные радиолокационные станции.

Однако свое будущее Василий Васильевич связывал с университетом, и поэтому в 1946 г. он продолжает свое обучение в аспирантуре физического факультета. Это было непростое решение: отказаться от должности инженера с высоким окладом и опять вернуться в университет. Он вспоминал, что это было трудное время, не хватало денег. Он рассказывал, как один из его друзей принес ему 300 рублей и сказал: "Вася, я вижу, как тебе тяжело. Я хочу помочь тебе. Возьми эти деньги". Возможно, этот факт из его биографии позволит нам понять, откуда у Василия Васильевича такое внимательное и доброжелательное отношение к аспирантам и студентам. Он старался помогать своим ученикам во всем, интересовался всеми сторонами их жизни. Его девизом было "Спешите делать добро". Это притягивало к нему сильных студентов. Он подготовил 15 кандидатов наук и 7 докторов.

Примерно в 1960 г. определилась область научных интересов Василия Васильевича, — это избыточные (превышающие уровень тепловых) флуктуации в различных физических системах. Их кратко называют "шумами вида  $1/f$ ", где  $f$  — частота. Есть и другое название, неформальное. На факультете, в шутку, такие





процессы называют "любимый шум Потемкина". Прикладное значение этой проблемы очевидно — именно эти флуктуации ограничивают точность многих измерительных систем. Василий Васильевич автор более 100 публикаций по этой тематике. Под его руководством были проведены исследования шумов в разнообразных системах: сверхпроводниках, тонких магнитных пленках, солнечных батареях, в сканирующем туннельном микроскопе. Он был одним из крупнейших специалистов в мире по данному вопросу.

Круг интересов и увлечений Василия Васильевича был достаточно широк. Он увлекался живописью и сам неплохо рисовал акварелью. В его квартире сохранилось много зарисовок летнего Парижа, портретов знакомых и близких. Он всегда был в курсе последних спортивных событий. В молодости он был отменным бегуном и защищал честь факультета на университетской спартакиаде. Любил слушать музыку. В 70 лет он купил пианино и выучился играть на нем. Он был интересным человеком и всегда оказывался в центре внимания. Вспоминается случай на международной конференции по шумам в г. Сент-Луис (США). В холле гостиницы, где остановились участники конференции, Василий Васильевич заметил хороший концертный рояль. В один из вечеров Василий Васильевич сел поиграть и исполнил на нем "Интернационал", проходившие мимо французы остановились и начали подпевать. В тот вечер в холле ученые еще долго шутили, общались и вместе пели.

Больно осознавать, что мы лишились его поддержки, не почувствуем его плеча в трудную минуту, не услышим от него ободряющей шутки, но память о нем навсегда сохранится в наших сердцах.

*Коллеги*

### ЮРИЮ НИКИТОВИЧУ ЦЫПЦИНУ - 75

Ветерану Великой Отечественной войны, подполковнику в отставке Юрию Никитовичу Цыпцину исполнилось 75 лет. Родился он 12 марта 1924 года в г. Баку. В конце 1942 года после окончания Кировобадского военно-авиационного училища лейтенант Ю.Н. Цыпцин был направлен на фронт. Воевал он на 3-м и 1-м Украинских фронтах в составе 17-й Воздушной армии в качестве летчика 860-го бомбардировочного полка 244-й авиадивизии. Летал на тактических бомбардировщиках Пе-2, а также на «Бостонах» и Ту-2. Он участвовал в освобождении Украины, Бессарабии, Молдавии, Румынии, Польши, Болгарии, Югославии.

Во что вспоминает Юрий Никитович об одном из многочисленных боевых эпизодов периода освобождения Украины от немецко-фашистских оккупантов:

«В конце 1943 года 3-й Украинский фронт, в состав которого входил и наш 860-й бомбардировочный авиаполк, был полностью готов к наступлению. Но оно задерживалась из-за того, что фашисты заминировали плотину Днепрогэса: в тело плотины они вмонтировали большое количество пятисоткилограммовых авиационных бомб, соединенных между собой электрическими кабелями для их детонации. С началом наступления 3-го Украинского фронта противник намеревался взорвать Днепрогэс.



Лично И.В. Сталиным было дано указание: во что бы то ни стало спасти Днепрогэс от разрушения.

Вначале неоднократно засылались наши диверсионные отряды для ликвидации системы подрыва, но каждый раз немцы уничтожали их. Тогда командование фронтом приняло решение использовать авиацию: провести прицельное бомбометание так, чтобы взрывной волной прорвать соединительные устройства, предназначенные для взрыва плотины.

В то время наш полк был оснащен самолетами Пе-2. Пе-2 был тактическим пикирующим бомбардировщиком, который мог поражать «точечные» цели.

Были проведены расчеты, чтобы выяснить - на каком удалении от плотины надо было «положить» авиабомбы: если дальше расчетного места, не будет нужного эффекта; если ближе, можно было бы своими бомбами разрушить плотину. Эта операция была уникальной еще и потому, что Днепрогэс был сильно защищен зенитным огнем и истребителями противника.

Наш экипаж был включен в авиагруппу, которая должна была провести эту операцию. И в назначенный день она была успешно проведена совместно с высадкой наших диверсионных отрядов. Таким образом был спасен от разрушения Днепрогэс - детище и гордость наших первых пятилеток, а войска 3-го Украинского фронта могли начать наступление по дальнейшему освобождению Украины. Все члены экипажей, участвовавших в этой операции, были представлены к правительственным наградам.

Летчик, командир бомбардировщика Пе-2, старший лейтенант Ю.Н. Цыпцин был награжден тогда орденом Отечественной войны I степени.

После окончания войны с Германией авиаполк, в котором служил Юрий Никитович Цыпцин, был перебазирован на Забайкальский фронт, где участвовал в освобождении Маньчжурии. Войну с Японией Юрий Никитович окончил на Ляодунском полуострове.

В 1946 году он поступил в Военно-воздушную академию (впоследствии имени Ю.А. Гагарина), по окончании которой служил в транспортной авиадивизии особого назначения. Летал на всех видах транспортных самолетов, в том числе и реактивных, до 1970 года.

После демобилизации Юрий Никитович начал работать на физическом факультете, где вот уже 27 лет плодотворно трудится и поныне в должности начальника отдела охраны труда и техники безопасности.

Подполковник ВВС Юрий Никитович Цыпцин за всю войну совершил 92 боевых вылета по уничтожению живой силы и техники противника. Он награжден 7-ю орденами: двумя орденами Красного Знамени, двумя орденами Отечественной войны I-й степени, тремя - Красной Звезды, и двадцатью медалями.

Ветераны войны и сотрудники физического факультета сердечно поздравляют Юрия Никитовича с юбилеем и желают ему доброго здоровья, многих сил и энергии.

*Ветеран войны В.С. Никольский*



## ДАРЬЯ ДРОЗДОВА

Дарья Николаевна Дроздова приехала в Москву в 1993 г., когда ее, как победителя всесоюзной школьной олимпиады по физике, пригласили учиться в 18-й интернат им. Колмогорова.

Окончив интернат, она без тени сомнения выбрала физфак, и на нем астрономическое отделение. Целеустремленная и настойчивая, она с младших курсов стремилась в любимую науку. Запомнился ее доклад на семинаре отдела релятивистской астрофизики ГАИШ, когда она, еще студентка второго курса, отстаивала свои результаты перед беспощадными профессорами.

Со второго курса Дарья неразлучна с отделом релятивистской астрофизики, в котором она сделала три независимых научных работы. Учебный план требует от студентов одну курсовую работу — а у Дарьи их было целых две. Все время учебы Дарья пользовалась заслуженным уважением преподавателей за ее серьезное отношение к изучаемым предметам. И не удивительно, что она круглая отличница.

В науке Дарья Николаевна выбрала себе интересную и трудную, но живую и быстроразвивающуюся область физики — релятивистскую астрофизику. Сейчас она находится на пути к созданию теории астрономического явления нового типа — радиопредвестника слияния нейтронных звезд.

Слияния двойных компактных объектов — нейтронных звезд и черных дыр, неизбежно происходящие из-за уноса энергии гравитационными волнами — это чемпионы по мгновенной мощности среди всех макроскопических явлений, происходящих во Вселенной: мощность их энерговыделения может достигать  $c^5/G = 10^{59}$  эрг/с.

Такие явления, конечно, не могут проходить незамеченными, — они должны порождать мощный всплеск гравитационного и электромагнитного излучения во всех диапазонах. Однако еще за несколько секунд перед этим мощным взрывом большие радиотелескопы могут обнаружить тонкое, но нарастающее пение в взаимодействующих магнитосферах.

А впереди еще столько интересного! Пожелаем Дарье Николаевне успеха на выбранном ею пути.

*Сотрудники ГАИШ*

## ДИПЛОМНАЯ РАБОТА ВЫПУСКНИЦЫ ФАКУЛЬТЕТА Т. БАБКИНОЙ

В отличие от прошлых лет, в этом году заседание комиссии ГЭКа на кафедре физики колебаний после защит дипломных работ прошло без длительных



дискуссий. Мнение членов комиссии было единодушным: лучшей на кафедре была признана работа студентки Татьяны Бабкиной.

Тема дипломной работы “Двумерная селекция пространственных частот световых полей” неспециалисту покажется сложной. Да и “Оптическая обработка информации”, к которой относится тематика исследования, на первый взгляд, скучна и туманна. Тем не менее, это не смутило студентку, которая три года назад осознанно выбрала и кафедру, и направление исследований. Кстати, почему студенты выбирают ту или иную кафедру и того или иного научного руководителя, остается в значительной степени загадкой. Вероятно, на выбор влияет и наглядная агитация во время распределения на кафедры, и общение со старшекурсниками, и советы друзей или родителей.

На студентку Т. Бабкину на кафедре сразу обратили внимание еще три года назад при распределении третьекурсников. Студентка Т. Бабкина была едва ли не единственной среди своих коллег, кто на вопрос о своих пристрастиях в физике сумел назвать оптоэлектронику как один из разделов, которым занимается на кафедре.

Интерес дипломницы к теме дипломной работы, трудолюбие и энтузиазм позволили в итоге получить прекрасные научные результаты. Дипломная работа Т. Бабкиной привлекает внимание и важностью результатов, большим практическим значением. Дело в том, что дипломницей предложен и опробован новый метод обработки оптических изображений, сформированных монохроматическими световыми пучками. Татьяне Бабкиной удалось выделить на выходе акустооптического фильтра световые лучи, идущие в пространстве под определенными углами вдоль одного из направлений и, наоборот, резко ограничить прохождение света в других направлениях.

Эта закономерность работы акустооптической системы фильтрации оказалась весьма полезной. Например, при использовании фильтра вместе с оптическим квантовым генератором возможен такой режим работы лазера, при котором на выходе фильтра окажется аксиально симметричный пучок света с максимальной интенсивностью на краях и провалом в центре. С другой стороны, электронной перестройкой фильтра можно легко добиться режима генерации с распределением оптической мощности по сечению луча, близком к гауссову.

Не менее интересные результаты были получены в случае применения фильтра при обработке оптических изображений. Известно, что малые фрагменты оптического изображения формируются световыми лучами, идущими вдали от оси оптической системы. Протяженные объекты, наоборот, формируются пучками, распространяющимися вблизи оси. Эта особенность позволила использовать фильтр для обработки слабоконтрастных изображений или осуществлять “оконтуривание” объектов, имеющих нечеткие границы. Операцию оконтуривания акустооптическая ячейка выполняет всего за несколько микросекунд. Если же эту операцию проводить традиционным методом с использованием компьютера, то затраты времени возрастают в миллионы раз. Поэтому результатами дипломной работы сразу заинтересовались специалисты, занимающиеся распознаванием образов и обработкой изображений в реальном масштабе времени.

Дипломная работа Т. Бабкиной была отмечена третьей премией на Конкурсе дипломных работ им. Р.В. Хохлова. Результаты исследований опубликованы



в печати и докладывались на международных конференциях в Москве “Ломоносов-99”, Петербурге “Оптика-99” и Флоренции “Advances of Acousto-Optics”. В этом году также запланировано участие Т. Бабкиной в международных конференциях и выступления с докладами.

В день 8 марта хочется пожелать студентке Т. Бабкиной здоровья и счастья, а также больших успехов в научной деятельности. И еще все сотрудники кафедры желают студентке успешной сдачи вступительных экзаменов в аспирантуру физического факультета.

*Доцент В.Б. Волошинов  
кафедра физики колебаний*

### ОЛЕГ ЧУТКО - ПОБЕДИТЕЛЬ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ ИМЕНИ Р.В. ХОХЛОВА

Современные фемтосекундные лазерные системы открывают новые уникальные возможности для исследования взаимодействия оптического излучения с веществом. В первую очередь это связано с возможностью предельной концентрации энергии во времени (вплоть до нескольких оптических циклов) и в пространстве (вплоть до размеров порядка длины волны). Благодаря такой концентрации амплитуда электромагнитной волны существенно превышает внутриатомное поле ( $\sim 10^9$  В/см в атоме водорода), что, в свою очередь, в корне меняет всю картину протекающих при взаимодействии физических процессов. В частности, за несколько первых оптических циклов формируется так называемая фемтосекундная лазерная плазма, обладающая совокупностью совершенно уникальных характеристик: твердотельной плотностью и высокой кратностью ионизации атомов при температуре электронов в миллионы градусов.

В настоящее время прогресс лазерной техники привел к появлению тераваттных ( $1 \text{ ТВт} = 10^{12} \text{ Вт}$ ) и петаваттных ( $1 \text{ ПВт} = 1000 \text{ ТВт}$ ) фемтосекундных лазерных систем, формирующих оптические поля с интенсивностью, превышающей релятивистской предел (осцилляторная энергия электрона превышает его энергию покоя). Это позволило инициировать в фемтосекундной лазерной плазме ядерные реакции с регистрацией мощных потоков нейтронов, позитронов, гамма-квантов.

Исследования свойств фемтосекундной лазерной плазмы были инициированы на кафедре общей физики и волновых процессов физического факультета МГУ профессором Сергеем Александровичем Ахмановым в конце 80-х гг. За прошедшее время был выполнен целый ряд пионерских работ по управлению спектральными, временными и угловыми характеристиками некогерентных рентгеновских импульсов, излучаемых плазмой, по наблюдению поверхностных плазменных волн, по исследованию свойств фемтосекундной лазерной плазмы, формируемой в наноструктурированных мишенях и др.

В 1997 г. в лаборатории сверхсильных световых полей кафедры общей физики и волновых процессов были начаты исследования возможности возбуждения так называемых низколежащих ядерных переходов в фемтосекундной лазер-



ной плазме. Интерес к возбуждению таких уровней в лазерной плазме связан с новыми методиками прямого возбуждения и ядерной спектроскопии низколежащих ядерных переходов; с возможностью когерентной гамма-генерации на низколежащих переходах метастабильных ядерных изотопов; наконец, с новыми методиками разделения изотопов. По сравнению с плазмой, создаваемой более длинными лазерными импульсами, эффективность возбуждения ядерных уровней в фемтосекундной лазерной плазме существенно возрастает вследствие твердотельной плотности ядер и высокой температуры электронов. Логическим следствием широкого комплекса теоретических, численных и натуральных экспериментов, проводимых лабораторией, явилось наблюдение в конце 1998 г. гамма-распада низколежащего уровня стабильного изотопа  $^{181}\text{Ta}$  с энергией 6,238 кэВ, возбужденного в плотной горячей плазме, созданной фемтосекундным лазерным импульсом. Уже в этих экспериментах, будучи студентом 4–5-го курсов, Олег Чутко принял самое активное участие и по праву стал соавтором публикаций в научных журналах и докладов на конференциях.

Целью экспериментов, легших в основу дипломной работы О.В. Чутко, явилось изучение кинетики распада низколежащего ядерного состояния  $^{181}\text{Ta}$ . Помимо собственно проведения эксперимента и трудоемкой, кропотливой обработки данных, Олег выполнил ряд оценок и расчетов некоторых особенностей процесса возбуждения низколежащих ядерных состояний в плотной горячей плазме. Среди основных результатов дипломной работы можно выделить:

- измерение кинетической кривой распада низколежащего уровня 6,238 кэВ  $\text{Ta-181}$ , возбуждаемого в плотной горячей лазерной плазме;
- получение оценки дисперсии шума и достоверности получаемых результатов;
- численную оценку возможности выключения конверсионного канала распада в горячей высокоионизированной лазерной плазме.

Дипломная работа Олега Чутко явилась не просто подтверждением его потенциала в науке, но и позволила проявить себя как уже сформировавшегося научного работника, одинаково эффективно использующего натуральный и численный эксперимент в своих исследованиях. В настоящий момент Олег поступает в аспирантуру физического факультета МГУ.

*Коллеги*

### К 60-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА А.А. СЛАВНОВА

22 декабря 1999 г. исполнилось 60 лет со дня рождения заведующего кафедрой теоретической физики члена-корреспондента РАН профессора Андрея Алексеевича СЛАВНОВА.

А.А. Славнов с отличием окончил физический факультет МГУ в 1962 г. В 1962–65 гг. учился в аспирантуре Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР. В 1965 г. он защитил кандидатскую диссертацию и с тех пор является сотрудником МИАН. Докторская диссертация на тему «Перенормировки в теориях с внутренними симметриями» была им защищена в 1972 г. В 1987 г. А.А. Сла-



нов был избран членом-корреспондентом АН СССР по отделению ядерной физики. В декабре 1990 г. проф. А.А. Славнов возглавил кафедру теоретической физики физического факультета МГУ. Он продолжает замечательные традиции кафедры, заложенные его предшественниками Н.Н. Боголюбовым, А.А. Соколовым и И.М. Терновым. С 1992 г. А.А. Славнов заведует также отделом квантовой теории поля МИАН. Он — член Научного совета РАН по прикладной математике и Международной ассоциации математической физики.



Профессор А.А. Славнов — выдающийся российский физик-теоретик, лауреат Государственной премии Российской Федерации (1995 г.), автор основополагающих работ в квантовой теории калибровочных полей, образующей фундамент современной теории взаимодействий элементарных частиц. Он первым дал доказательство перенормируемости теории поля Янга–Миллса. Им выведены соотношения, лежащие в основе теории калибровочных полей. В мировой научной литературе они получили название тождеств Славнова и сыграли ключевую роль в доказательстве асимптотической свободы — важнейшего свойства неабелевых калибровочных полей. А.А. Славновым развит ряд широко используемых эффективных методов в квантовой теории поля. Он разработал метод континуально-го интегрирования в квантовой теории возмущений. Впервые построил инвариантную процедуру перенормировки для суперсимметричных калибровочных теорий и предложил механизм спонтанного нарушения суперсимметрии в неабелевых калибровочных теориях, который используется при построении моделей взаимодействий элементарных частиц. Развил метод синглетных коллективных переменных, используемый для непертурбативного анализа квантовой хромодинамики — современной теории сильных взаимодействий. На его основе получен эффективный лагранжиан низкоэнергетического взаимодействия мезонов. А.А. Славновым развиты методы квантования аномальных моделей квантовой теории поля. Он первым построил инвариантную регуляризацию стандартной модели взаимодействий элементарных частиц. В последнее время им получены фундаментальные результаты в квантовой теории поля в решетчатом пространстве-времени, которая представляет собой мощный непертурбативный метод исследования сильных взаимодействий с использованием быстродействующих компьютеров и позволяет вычислять экспериментально измеряемые величины из первых принципов теории. А.А. Славнов предложил новый подход к проблеме решетчатого описания фермионов, развил эффективный метод бозонизации фермионных детерминантов, основанный на введении дополнительного компактного измерения.

Активная научная и научно-организационная работа профессора А.А. Славнова неразрывно связана с подготовкой высококвалифицированных физиков-теоретиков. На кафедре теоретической физики физического факультета он читает фундаментальный курс теории калибровочных полей на основе метода функционального интегрирования, руководит студентами-дипломниками и аспирантами. Широкую известность получила его монография «Введение в квантовую теорию калибровочных полей», написанная совместно с Л.Д. Фаддеевым. Она вышла дву-



мя изданиями, переведенными на английский язык, и постоянно цитируется в мировой научной литературе. Многие ученики проф. А.А. Славнова, кандидаты и доктора наук, успешно работают в российских и международных научных центрах.

Мы желаем Андрею Алексеевичу крепкого здоровья, новых замечательных научных достижений и талантливых учеников, успехов во всех делах.

*Сотрудники кафедры теоретической физики*

### К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В.С. ФУРСОВА (ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ О В.С. ФУРСОВЕ)

Физический факультет — одно из крупнейших учебно-научных заведений нашей Родины. Факультет хорошо знают и в известных зарубежных научных центрах и университетах.

Факультет, каким он является сегодня, создавался многими десятилетиями и трудами многих поколений выдающихся ученых и педагогов. Создать надлежательный психологический климат и поддерживать здоровье коллектива, каждый из членов которого — выдающаяся личность — предмет заботы всех его членов и, конечно, руководителей кафедр и факультета. Не самую последнюю роль здесь играют и методы, которыми решаются задачи, стоящие перед кафедрами и факультетом. Отсутствие таких задач или их неадекватное решение приводят к застою и заболеванию.

Серьезное заболевание факультет пережил в период строительства МГУ и его переезда с Моховой в новые здания на Ленинских горах в 1949–1953 гг.

В эти годы были смещены ориентиры: серьезные экспериментальные работы не велись, да и не могли вестись: экспериментальные установки были демонтированы и только-только воссоздавались. Правда, на самом по тем временам высоком уровне. Наиболее видные ученые работали (по совместительству) в отраслевых НИИ.

Как результат — застой, интриги. Коллектив лихорадило.

Секретариат ЦК партии и его отдел науки, зная о неблагоприятии на факультете, в 1954 г. приняли решение о смене руководства факультета. Деканом физического факультета МГУ был назначен В.С. Фурсов.

Выбор этот был не случаен. Талантливый выпускник физико-математического факультета МГУ. Проработал на физическом факультете с 1932 по 1941 гг. Защитил на нем кандидатскую диссертацию и выполнил (совместно со своим другом А.А. Власовым) основополагающие теоретические работы, ставшие классическими. В декабре 1941 г. был призван в действующую армию и принимал участие в боевых действиях. В 1943 г. был отозван из действующей армии и совместно с группой ученых под руководством И.В. Курчатова создал Институт атомной энергии (ныне — имени И.В. Курчатова. В те же годы по соображениям секретности этот институт назывался Лабораторией измерительных приборов АН — ЛИПАН'ом).



Замечу, что в те годы режим секретности был идеальным: когда в 1945 г. на Потсдамской конференции Президент США Гарри Трумен в присутствии У. Черчилля сообщил И.В. Сталину об успешном испытании новейшей, не имеющей аналогов бомбе, у И.В. Сталина не дрогнул ни один мускул. И.В. Сталин остался равнодушным, и Г. Трумен сказал позднее У. Черчиллю, что И.В. Сталин, видимо, не понял, о чем ему сообщили. И в то время, когда в Советском Союзе полным ходом сотни выдающихся ученых создавали базу атомной промышленности и готовили к испытанию свою атомную бомбу (она была испытана, как известно, в 1949 г.), американцы считали, что для создания атомной бомбы Советскому Союзу потребуется не менее 25–30 лет.

К моменту назначения деканом физического факультета МГУ Василий Степанович, помимо участия в создании ЛИПАН'а, принимал участие в создании на Южном Урале предприятия, известного теперь как МАЯК. И был одним из его руководителей.

К этому моменту В.С. Фурсов был трижды лауреатом Сталинских премий. Его высоко ценили за научные достижения ученые, принимавшие участие в создании атомной бомбы (И.В. Курчатов, А.П. Александров и многие другие). Его высоко ценили и как выдающегося организатора науки.

Решением секретариата ЦК (принятом по рекомендации И.В. Курчатова) декану В.С. Фурсову были даны чрезвычайные полномочия: он мог, без согласования с ректором МГУ и Министром высшего образования СССР, проводить на физическом факультете любые реорганизации и принимать кадровые решения (этими полномочиями Василий Степанович не воспользовался). И коллектив физического факультета был об этом проинформирован. Интриганы и склопники замерли. Ждали реорганизаций. А их практически и не было (была создана только одна кафедра, заведующим которой был назначен академик М. Леонтович). Наиболее одиозные личности сами ушли с факультета. Обстановка на факультете начала, как бы сама собой, нормализоваться. Был создан здоровый микроклимат для развертывания серьезных научных исследований. Появились и источники крупного финансирования.

В течение многих лет только так называемых хозяйственных работ на факультете ежегодно выполняли более чем на 3,5 млн. руб. (в ценах 1961 г.). Физический факультет стал самым финансируемым факультетом МГУ.

Творческая обстановка позволила создать на факультете целый ряд новых научных направлений, открыть новые кафедры (биофизики, волновых процессов, квантовой радиофизики), оснастить лаборатории новейшим оборудованием, создать компьютерную базу, начать подготовку специалистов по новейшим специализациям (например, программистов).

За эти же годы сотрудниками факультета было получено 24 Ленинских, 54 Государственных и 26 Ломоносовских премий. Многие сотрудники факультета были награждены орденами и медалями СССР.

Руководство таким сложным и многопрофильным организмом, как физический факультет, вряд ли было бы столь эффективным, если бы оно было единоличным. Талантливый ученый и организатор, Василий Степанович Фурсов создал коалицию единомышленников и руководил факультетом коллегиально: его неизменно подпитывали информацией и помогали проводить в жизнь принципиальные



решения члены Ученого совета факультета, партийный комитет, комсомольский комитет и профком.

Василий Степанович Фурсов всегда избирался членом парткома факультета, активно участвовал в выработке его постановлений и воплощении их в жизнь.

35 лет свой огромный талант и организаторские способности Василий Степанович отдавал факультету. Эти годы стали ярчайшим периодом в истории физического факультета МГУ. Мы у Василия Степановича Фурсова — в долгу.

*Доцент А.И. Костиенко*

№ 2(16)2000

## ДАВИД НИКОЛАЕВИЧ КЛЫШКО



10 апреля ушел из жизни профессор кафедры квантовой радиофизики Давид Николаевич Клышко. Он был физиком от Бога. Слова "выдающийся", "талантливый" являются лишь бледным отражением того дара, каким его наделила природа. Казалось, генерирование новых идей и открытие новых явлений было естественной функцией его организма. И никакие превратности судьбы не могли помешать этому процессу...

Давид Николаевич родился 21 мая 1929 г. В 1947 г. окончил знаменитую 110-ю московскую школу и поступил на физический факультет МГУ, откуда, однако, он вынужден был уйти: эхо репрессий 30-х гг., в которых пострадали его родители, докатилось и до него. Но дипломированным физиком Давид Николаевич все же стал, окончив физический факультет университета в г. Горьком, куда он переехал вместе с семьей Пешковых, в которой воспитывался после ареста родителей. Окончив университет, Давид Николаевич вернулся в Москву и начал работать в ИРЭ. С первых шагов научной деятельности и до конца своей жизни Давид Николаевич связал свою судьбу с квантовой радиофизикой. Сначала это были мазеры, затем лазеры, лазерная физика и квантовая оптика.

Правда, в 55–56-х он всерьез увлекся океаном, поступил на работу на кафедру физики моря физического факультета МГУ, пытался попасть в экспедицию в Антарктиду. Но это был эпизод, хотя тяга к океану осталась и все-таки реализовалась через 20 лет. А в 1958 г. Давид Николаевич возвращается в квантовую радиофизику и возглавляет экспериментальные исследования в только что созданной С.Д. Гвоздовером лаборатории квантовой радиофизики на кафедре радиофизики СВЧ. Здесь стоит отметить, что Д.Н. Клышко был в то время действующим экспе-



риментатором высокого класса. Он продолжал считать себя экспериментатором, и когда стал теоретиком мирового уровня. Все свои теории он завершал рассмотрением конкретных экспериментов, которые реализовывались его учениками.

В 1964 г. Д. Н. Клышко защитил диссертацию на тему "Многоквантовые и многочастичные переходы в радиоспектроскопии и квантовой радиофизике". И оппоненты, и оппонировавшая организация оценили эту работу как докторскую. Однако процедурные сложности не позволили присудить Д. Н. Клышко степень доктора наук. Докторскую диссертацию на тему "Многофотонные процессы в оптическом и радиодиапазоне" он защитил в 1972 г. В этой диссертации Д. Н. Клышко не только подвел итог своих исследований в области многофотонных процессов, но сделал первый, решающий шаг в создании нового направления в молодой тогда науке — квантовой оптике. Речь идет о спонтанном параметрическом рассеянии света (СПР), которое было предсказано Д. Н. Клышко в 1966 г. Это был звездный час Давида Николаевича, когда проявился не только его огромный творческий потенциал, но и могучая воля и выдержка, ибо события тогда развивались по весьма драматичному сценарию. Вот как скупно описывает это сам Давид Николаевич в своей книге "Фотоны и нелинейная оптика", вышедшей в 1980 г. и остающейся до сих пор непревзойденной по широте охвата и глубине анализа квантовой природы света: "Первая численная оценка интенсивности трехфотонного ПР в пьезокристаллах, сделанная в 1967 г. (на самом деле — 1966 г., когда Д. Н. Клышко доложил этот результат на семинаре в ИФТТ в Черноголовке и на семинаре Р. В. Хохлова, а в 1967 г. вышла статья Д. Н. Клышко в «Письмах в ЖЭТФ». — А. П., В. Ф.), дала неожиданно большую величину с эффективной температурой ~ 103 К даже при накачке мощностью 1 Вт, и было непонятно, почему эффект не был замечен раньше в экспериментах по вычитанию частоты и по параметрическому усилению. В результате экспериментаторы, к которым обращался автор, не верили в реальность этих таинственных квантовых шумов, и они были обнаружены в Московском университете случайно в ходе экспериментов с параметрическим генератором света. Драматизм ситуации состоял в том, что, если бы не настойчивость Д. Н. Клышко, российская наука лишилась бы приоритета в открытии явления СПР, поскольку в марте 1967 года на симпозиуме по современной оптике в США одновременно с нашим докладом (его соавторами были как Д. Н. Клышко, так и В. В. Фадеев и О. Н. Чунаев, действительно случайно обнаружившие загадочное свечение, но не случайно, благодаря Д. Н. Клышко, интерпретировавшие его как СПР), были сделаны доклады двух американских групп, независимо обнаруживших это явление. В 1974 г. предсказание и обнаружение СПР было признано открытием. В 1984 г. Д. Н. Клышко (совместно с А. Н. Пениным и В. В. Фадеевым) присуждена Государственная премия "за открытие и исследование явления спонтанного параметрического рассеяния света и его применение в спектроскопии и метрологии". Безусловно, ведущая роль в открытии СПР как нового вида рассеяния света принадлежит Д. Н. Клышко, и в истории науки его имя должно стоять в одном ряду с учеными, открывшими другие виды рассеяния света: Рэлеем, Ми, Мандельштамом, Бриллюэном, Раманом. Было бы логично и справедливо именовать СПР как "рассеяние Клышко".

Сам Давид Николаевич отвергал эту идею. Он всячески противился любым кампаниям, направленных на получение им званий. Он мог бы стать автоматиче-



ски (как автор открытия) академиком РАЕН в тот момент, когда она создавалась, но не захотел выдвигать свою кандидатуру. Выдвижение его в члены-корреспонденты РАН было предпринято его коллегами и учениками, по существу, вопреки его желанию. Давид Николаевич старался быть в стороне от околонуучной суеты, которая могла бы помешать его творчеству, нарушить то комфортное состояние, в котором он пребывал, занимаясь наукой, а точнее сказать — живя наукой.

Более 50 лет — это период в жизни Давида Николаевича, когда он на одном дыхании, в состоянии непрерывного творческого вдохновения создавал фундамент квантовой оптики и решал ее конкретные задачи. Есть целый пласт в этой науке, который поднят именно им. Идеи и предсказания новых эффектов сыпались из его творческой лаборатории с такой скоростью, что экспериментаторы не успевали за этим потоком, им еще долго предстоит осваивать наследие Давида Николаевича.

Д. Н. Клышко создал школу квантовой оптики в России. Из этой школы вышло 6 докторов наук и большое число кандидатов. Его педагогический стиль был столь же своеобразным, как и стиль научный. Его ученики получали от него не только знания, но и то, трудновыразимое в словах, что отличает настоящего ученого от ремесленника в науке. Они получали это от Давида Николаевича в общении с ним — на его лекциях, семинарах, на "посиделках" за чашкой чая в лаборатории. Он очень любил эти "посиделки" и часто был их инициатором, где бы ни находился. Участники знаменитой экспедиции в Тихий океан (в 1977 г.) на научно-исследовательском судне "Дмитрий Менделеев" наверняка запомнили Д. Н. Клышко не только как ученого, но и как "хозяина салона", в котором собирались на переходах близкие к нему по духу люди. Этот внешне очень сдержанный, может быть, в чем-то суровый человек мгновенно притягивал к себе окружающих его людей и становился центром компании, не прикладывая к этому никаких усилий.

Не только кафедра, не только физический факультет и университет, но и мировое сообщество потеряло одного из самых ярких ученых и педагогов, одного из "последних мопикан" уходящего племени высокоинтеллектуальных российских интеллигентов. Им на смену приходят их ученики, тоже талантливые, но во многом другие. Хотелось бы верить, что они впитали в себя то ценное, чему их ненавязчиво учил Давид Николаевич.

*Профессор А. Н. Пенин, профессор В. В. Фадеев*

## КОВАЛЕНКО ОЛЬГА ДМИТРИЕВНА

Ольга Дмитриевна родилась 30 апреля 1922 года на Украине в с. Жуковцы Обуховского района Киевской области. В пятилетнем возрасте Оля лишилась родителей, воспитывалась в детском доме города Сквир (Киевская область), где в 1941 году окончила среднюю школу. 5 июля 1941 года эвакуировалась в Воронежскую область.

Весной 1942 года после гибели советской разведчицы-партизанки Зои Космодемьянской (Тани) в стране поднялась волна патриотического движения девушек-комсомолок, они стремились защищать Родину, уходили в партизаны, стано-



вились разведчицами. Среди таких девушек была и Оля Коваленко. В марте 1942 года она добровольно уходит в Красную Армию и начинает заниматься в Воронежской радишколе. Однако окончить школу Оле не удалось: в июне 1942 года, когда фашистские войска приблизились к Воронежу, ее отправили в Москву для продолжения учебы. 14 декабря 1942 года она окончила специальную школу при Отдельной мото-стрелковой бригаде. Ей было присвоено звание ст. сержанта.

Первое свое боевое задание Оля выполняла одна в 1943 году оккупированном фашистами Харькове до его освобождения. В том же году, в составе оперативных групп она забрасывалась в захваченные немцами районы Западной Украины. С мая по сентябрь 1944 года Ольга Дмитриевна Коваленко, выполняя задание Штаба партизанского движения Украины, воевала на Украине и в Польше в партизанском отряде им. Железняка в должности радистки.

29 августа 1944 года в Словакии вспыхнуло народное восстание. С целью оказания помощи словакам-повстанцам Советское командование решило провести наступательную операцию (впоследствии получившую название «Карпатско-Дуклинской») с нанесением удара через Карпаты, через Дуклинский перевал. Еще до начала этого наступления (до 8 сентября 1944 года) в Словакию были переброшены истребительный авиаполк и чехословацкая парашютно-десантная бригада, а также доставлены по воздуху оружие, боеприпасы, медикаменты.

Кроме того, в Словакию забрасывались оперативные группы разведчиков для организации партизанской борьбы против оккупантов.

В числе таких групп была и та, в которую входила радистка старший сержант Ольга Коваленко. В начале сентября 1944 года эта группа из 10 человек была переброшена на самолете через линию фронта в районе Карпат и высажена на словацкой территории на аэродроме вблизи г. Зволена.

Из воспоминаний Ольги Дмитриевны Коваленко:

«Наш отряд имени Железняка был спецотрядом особого назначения. 10 человек, которые были переправлены в Словакию, составляли костяк отряда: командир, комиссар, начальник разведки, два радиста и подрывники. Пополнение мы набирали из местных жителей и пленных, бежавших из немецких концлагерей. Отряд был многонациональный. Были русские, украинцы, белорусы, поляки, словаки, венгры и югославы».

А вот что пишет в своих воспоминаниях Ольга Дмитриевна об одном из многочисленных боев, которые вели партизаны в Словакии:

«...Выходя в глубь Словакии, в Высокие Татры и Малые Татры 6 ноября 1944 года, мы встретили немцев и вынуждены были принять неравный и трудный бой. Нас было человек сорок пять, а на нас шло значительно большее по численности подразделение из фашистской дивизии «СС Галичина». Бой был выигран нами благодаря тому, что в самом начале его был смертельно ранен их командир, и немцы не решились вечером продвигаться в лес...»

Среди многих боевых операций, проведенных словацкими партизанами, была операция по освобождению г. Мартина. В боях за этот город участвовала и ст. сержант О. Д. Коваленко, впоследствии награжденная чехословацкой медалью «За освобождение г. Мартина».



Отряд особого назначения им. Железняка действовал на территории Словакии 8 месяцев: до 30 апреля 1945 года, до освобождения Словакии от немецко-фашистских войск.

«Испытали мы тогда много трудностей, - вспоминает Ольга Дмитриевна, - и бои с немцами, и голод, и холод. Но крепкая дружба и помощь словацкого народа вселяли в нас волю и силу, и веру в Победу над врагом».

В мае 1945 года О. Д. Коваленко была демобилизована. Вскоре она вышла замуж за военнослужащего и уехала жить в Запорожье к мужниным родным.

Потом, в связи с изменением места службы мужа, она со своей семьей переезжает в Москву. В 1969 году О. Д. Коваленко поступила на физический факультет МГУ и проработала здесь до выхода на пенсию в 1986 году в 1 отеле (спецотделе) факультета в должности старшего инспектора-методиста.

Ветеран Великой Отечественной войны, разведчица-партизанка Ольга Дмитриевна Коваленко за участие в боевых действиях в тылу противника награждена орденами: Отечественной войны I степени, Отечественной войны II степени, орденом Чехословацкой республики «Звезда партизана», а также медалями: «Партизану Отечественной войны» II степени, «20 лет Словацкому национальному движению», «За освобождение г. Мартина», «За победу над Германией» и другими юбилейными медалями.

*Ветеран войны доцент В. С. Никольский*

## МИРКОТАН СТАНИСЛАВ ФЕДОРОВИЧ

Станислав Федорович родился 19 августа 1924 года в с. Михайловка (Днепропетровская область Украины).

В 1932 году его семья переехала на Дальний Восток. Окончив в 1941 году среднюю школу в Хабаровске, поступил на 1 курс Хабаровского железнодорожного института. В сентябре 1942 года призван в Военно-Морской Флот и направлен в спецшколу связи Тихоокеанского флота (Владивосток). После окончания школы в марте 1943 года зачислен электриком связи в подводно-кабельную партию района СНиС (службы наблюдения и связи) главной Военно-морской базы Тихоокеанского флота (Владивосток), где служил в звании старшины 1-й статьи до своей демобилизации в июне 1946 года.

В период Великой Отечественной войны СНиС обеспечивала операции по конвоированию судов, доставляющих в Советский Союз стратегические грузы от союзников.

В августе-сентябре 1945 года в составе частей и соединений Тихоокеанского флота старшина 1-ой статьи С. Ф. Миркотан участвовал в десантной операции по освобождению Северной Кореи от японских захватчиков.

15 июня 1946 года С. Ф. Миркотан был демобилизован по Указу Совета министров от 3 мая 1946 года об освобождении студентов от военной службы для продолжения учебы в вузах. В сентябре этого же года он становится студентом физического факультета МГУ, который окончил с отличием в декабре 1951 года. Потом была аспирантура (февраль 1952-февраль 1955) по кафедре распростра-



ния радиоволн. В 1955 году им успешно защищена кандидатская диссертация на тему «Исследование тонкой структуры ионосферы методом частотно-резонансного зондирования». После защиты диссертации он работает на этой же кафедре сначала младшим научным сотрудником, потом ассистентом, старшим преподавателем, а с 1963 года - доцентом.

С 1988 года Станислав Федорович работает на кафедре физики атмосферы. В течение почти 30 лет он читал курс «Теория волн» на вечернем отделении, на инженерном потоке факультета, а также спецкурс «Распространение радиоволн в ионосфере» и курс «Теория электромагнитных волн».

В 1963-1970 годах он неоднократно направлялся экспертом ЮНЕСКО в колледжи Ирака и Египта, где работал профессором, зав.отделом точных наук, читал лекции по физике, руководил созданием практикумов, готовил местный преподавательский состав. Им были написаны и изданы учебные пособия для иностранных студентов и преподавателей. С.Ф.Миркотан доказал конкурентоспособность и высокий уровень отечественного образования и науки.

Доцент С.Ф.Миркотан руководил учебной работой студентов 2-6 курсов физфака (радиопартиком, лаборатория по специализации, курсовые и дипломные работы). Под его руководством выполнено 43 дипломных работы и подготовлено 10 кандидатов наук.

Доцент С.Ф.Миркотан - известный специалист в области ионосферного эксперимента по исследованию распространения радиоволн в неоднородной среде, автор оригинальных радиофизических методов исследования верхней атмосферы, ионосферы.

С.Ф.Миркотан активно участвовал в государственных, международных научных программах. В 1957-64 годах был ответственным исполнителем программ МГГ-МГСС по исследованию дрейфов и неоднородностей в ионосфере, являлся ответственным редактором ряда сборников и автором работ по результатам выполненных исследований.

В настоящее время он является научным руководителем исследований по федеральной программе Российского космического агентства по разработке высокоточных методов дистанционной диагностики ионосферы и ее тонкой структуры.

Им опубликовано более 150 научных работ, в том числе монография «Неоднородная структура и движения в ионосфере» (1964). С.Ф.Миркотан вел большую учебно-организационную работу на физическом факультете. Был заведующим лабораторией распространения радиоволн (1955-1964), заместителем декана факультета по учебной работе (1962-1964), членом методической комиссии факультета по вечернему, инженерному потоку (1967-1996), ответственным секретарем по приему на факультет (1950-1970).

Будучи членом КПСС с 1946 года, работал в парткоме факультета, был членом постоянной комиссии парткома МГУ, председателем Совета ветеранов войны РФО. В настоящее время он - член Совета ветеранов войны и труда физического факультета.

Ветеран войны, ветеран труда доцент Станислав Федорович Миркотан награжден орденом Отечественной войны II степени, медалями «За победу над Германией», «За победу над Японией», медалью Монгольской Народной Республики за победу над Японией и другими юбилейными медалями. Он имеет благодарность



от И.В.Сталина за отличные боевые действия и грамоту Военного Совета Тихоокеанского флота за безукоризненную военную службу.

*Ветеран войны  
доцент В.С.Никольский*

## ЛЕОНИД СТЕФАНОВИЧ КУЗЬМЕНКОВ

25 января 2000 года исполнилось 60 лет ведущему профессору кафедры теоретической физики Леониду Стефановичу Кузьменкову.

Говоря о научной деятельности Л. С. Кузьменкова, надо начать с того, что он — ученик и продолжатель дела выдающегося физика, профессора физического факультета Анатолия Александровича Власова. В 30-ые годы двадцатого века в физике произошло важнейшее, нередко, вплоть до нашего времени недооцениваемое событие — развитие кинетической теории привело к возникновению кинетической теории описания систем взаимодействующих заряженных частиц и электромагнитного поля. Основателем нового подхода был А. А. Власов.

Л. С. Кузьменков под руководством А. А. Власова обратился к новой области применения кинетической теории — статистической теории систем многих частиц в рамках общей теории относительности. Анатолий Александрович очень высоко ценил способности молодого ученого, сравнивал его математический талант с талантом Н. Н. Боголюбова. Леонид Стефанович успешно преодолел трудности, возникающие при сочетании методов теории систем многих частиц с релятивистской теорией гравитации. Им опубликован ряд работ по ковариантной статистике и в 1973 году защищена кандидатская диссертация по теме «Развитие ковариантной статистики в общей теории относительности». Позднее Л. С. Кузьменковым была поставлена точка в многолетней дискуссии относительно преобразования температуры в релятивистской термодинамике на основании ковариантной статистики — однозначно была продемонстрирована справедливость подхода Планка к преобразованию температуры. Важно отметить, что при этом у него сформировался свой оригинальный взгляд на основы самой релятивистской теории гравитации, Л. С. Кузьменков определил структуру метрических коэффициентов в приближении скалярного, векторного и тензорного полей в статистической ковариантной теории.

Вскоре, однако, интересы Л. С. Кузьменкова сместились в область, казалось бы, более разработанную — кинетическую теорию систем частиц с электромагнитным взаимодействием и теорию плазмы. Многим тогда казалось, что фундаментальные основы описания таких систем более-менее разрешены, осталось только развивать конкретные методы решения частных задач. Но Леонид Стефанович предугадал, что не вполне осознанные тонкости описания подобных систем могут принципиально изменить картину динамики статистических систем заряженных частиц. Здесь Л. С. Кузьменков пошел существенно дальше своего учителя.





Первой проблемой, проанализированной Л. С. Кузьменковым в этой области, была проблема радиационного торможения частиц плазмы. Было показано, что стандартная форма уравнения Власова в релятивистской плазме не достаточна, в приближении власовского самосогласованного поля, заряженные частицы не могут считаться пробными, а их динамика — гамильтоновской. В целой серии работ опубликованных Л. С. Кузьменковым, а также в соавторстве с П. А. Поляковым в 1977-1982 гг. было получено кинетическое уравнение с учетом радиационного торможения заряженных частиц, проведено сопоставление радиационного и «столкновительного» затухания плазменных волн, а также рассчитан ряд других эффектов, для которых существенна радиационная диссипация.

В то время сама необходимость учета радиационного торможения отрицалась многими ведущими специалистами в теории плазмы. Участвуя в дискуссиях и отстаивая свою точку зрения, Л. С. Кузьменков пришел к выводу о необходимости вновь обратиться к задаче получения и обоснования власовского приближения самосогласованного поля. Помимо самого А. А. Власова к этой проблеме в конце 40-ых годов обращался Н. Н. Боголюбов, продемонстрировавший смысл власовского приближения для потенциального поля (кулоновская плазма) с использованием знаменитой цепочки кинетических уравнений. Л. С. Кузьменков пришел к выводу о качественном отличии систем с полным электромагнитным взаимодействием. Им была получена цепочка уравнений кинетических уравнений для релятивистской плазмы с учетом запаздывающего взаимодействия частиц, обобщающая результат Н. Н. Боголюбова. Важнейшей особенностью релятивистской системы является наличие вклада типа самовоздействия, имеющего вид силы радиационного торможения.

Следующий цикл работ Л. С. Кузьменкова, опубликованных в 1980-1986 гг. был посвящен теории нелинейного взаимодействия волн в лоренц-инвариантном кинетическом приближении. Особенностью предложенного подхода было сочетание лоренц-инвариантного описания с последовательным учетом гармоник нелинейных волн с помощью метода Крылова-Боголюбова. Было получено новое решение для нелинейной ленгмюровской волны в горячей плазме. Результаты Кузьменкова Л. С. послужили основанием для постановки эксперимента, проведенного в Калифорнийском университете [С.Е. Clayton et al, Phys.Rev.Lett. 1987, v59] и были подтверждены с высокой степенью точности. К этому циклу работ примыкают также работы, в которых была продемонстрирована возможность формирования мощного квазистатического магнитного поля в результате развития модуляционной неустойчивости ленгмюровских волн.

В кинетической теории слабомагнитной плазмы при переходе к пределу нулевого магнитного поля нерелятивистская теория дает неправильное описание затухания плазменных волн. В ряде работ, опубликованных в 1982-1985 гг. Л. С. Кузьменковым установлен ступенчатый характер затухания Ландау волн, для которых прежняя теория давала нулевой результат.

По итогам десяти лет исследований в 1985 году Леонид Стефанович защитил докторскую диссертацию по теме «Проблемы релятивистской кинетической теории плазмы». В последующие годы Кузьменковым с коллегами и учениками была продолжена интенсивные исследования по теории горячей плазмы. Нелинейные продольные волны в горячей плазме интенсивно взаимодействуют с резо-



нансными частицами. Целая серия работ Л. С. Кузьменкова и его учеников была посвящена захвату и ускорению релятивистских электронов продольными плазменными волнами, а также теории плазменных ускорителей заряженных частиц.

В 1988-1994 гг. Л. С. Кузьменков обратился к динамике нелинейных волн в ограниченной горячей плазме. Сюда же относятся исследования по соотношению объемных и поверхностных мод в линейном и слабо-нелинейном приближении.

В конце 90-ых годов Л. С. Кузьменков вновь обратился к получению из первых принципов системы континуальных уравнений для совокупности заряженных частиц с электромагнитным взаимодействием. Причем им было показано, что уравнения поля в такой полной теории оказываются содержащими в качестве источников не только плотности заряда и тока, но и поляризации, намагнитченности и другие аналогичные величины, вводимые в согласии с представлениями электродинамики сплошных сред. При этом уравнения движения для источников поля не ограничиваются только известными уравнениями гидродинамики или кинетики. Эти уравнения могут служить в качестве фундаментальных для исследования физических явлений в системах «частицы-поле».

В последнее время Л. С. Кузьменковым совместно с учениками активно разрабатывается гидродинамический метод описания многочастичных квантовых систем. На этой основе им сформулировано новое научное направление квантовой микроскопической и макроскопической гидродинамики систем частиц с кулоновским и спин-спиновым взаимодействием. На этом этапе удалось обнаружить некоторую общность обычно используемого гамильтониана спин-спинового взаимодействия, установить его точный вид и на этой основе уточнить модель многоэлектронного атома Томаса-Ферми-Дирака. Последнее время были также исследованы линейные волны в парамагнитных системах.

Эта работа последние годы велась под научным руководством Л. С. Кузьменкова по научным программам «Физические эффекты и явления в системах «частицы-поле»» и «Коллективные явления в системах частиц с электромагнитным взаимодействием».

Кузьменков Л. С. является автором более 80 научных работ, в том числе монографии «Процессы реального кристаллообразования» (в соавторстве с Н. Н. Шефталем и др.).

На высоком научно-методическом уровне Кузьменков Л. С. читает курсы лекций по теоретической механике и основам механики сплошных сред (2-3 курсы), теории физических систем «частицы – поле» (4 курс), ведет практические занятия. В университетах России и за рубежом широко используется учебное пособие «Задачи по теоретической механике для физиков», соавтором которого Л. С. Кузьменков является (совместно с И. И. Ольховским и Ю. Г. Павленко). Им были прочитаны также оригинальные курсы лекций по физической кинетике, электродинамике и кинетике систем релятивистских зарядов.

Л. С. Кузьменков постоянно руководит дипломными работами студентов, подготовил шесть кандидатов наук. При работе с младшими коллегами Леонида Стефановича всегда отличали готовность прийти на помощь в любых вопросах, будь то научных, организационных или даже личных, способность терпеливо выслушать собеседника, глубоко проникнуть в суть его проблемы. Его ученики, кан-



дидаты и доктора наук, успешно работают на физическом факультете, в НИИЯФ, РАН, международных научных центрах.

Л. С. Кузьменков все годы работы на физическом факультете активнейшим образом занимался организацией учебного процесса. С 1972 по 1980 был начальником учебной части физического факультета. В эти годы был создан первый полномасштабный, полнокровный учебный план факультета, согласованный по курсам, специальным и общим учебным дисциплинам с выделением официального специального времени на научную работу студентов, план, который предусматривал наряду с изучением отдельных дисциплин и спецкурсов переход к комплексному рассмотрению (изучению) физического явления. С 1980 по 1995 он являлся заместителем председателя УМО (учебно-методического объединения) университетов по физике. Кузьменков Л. С. – автор всех существующих сегодня государственных стандартов по физике (8-ми стандартов по специальностям: "физика", "радиофизика и электроника", "физика твердого тела", "геофизика", "астрономия", "ядерная физика", "биофизика" и "физика кинетических явлений"), а также государственных стандартов на степени бакалавра и магистра по физике.

Другое приложение организационных талантов Л. С. Кузьменкова — организация научных исследований. Будучи заместителем декана факультета по научной работе, он уделял много внимания поддержке экспериментальных работ, способствовал развитию новых форм исследований — в частности, кооперации различных специалистов, объединению усилий разных кафедр для решения комплексных проблем, с использованием различных организационных форм — от создания временных творческих коллективов до организации межкафедральных научных центров (Новых компьютерных технологий, Гидрофизических исследований и других).

Л. С. Кузьменков принимал самое активное участие в создании научной программы "Университеты России", в становлении ее направления "Фундаментальные исследования по физике". С первого дня является заместителем председателя соответствующего Экспертного Совета.

Он является членом Ученого совета факультета, работает в составе трех Специализированных ученых советов. Награжден знаком «Почетный работник высшего профессионального образования России».

*Сотрудники кафедры теоретической физики*

№ 3(17) 2000

### ДЕСЯТЬ ДНЕЙ ОКТЯБРЮ, ПОЛВЕКА ФИЗФАКУ (А.А. ПОМЕРАНЦЕВ)

В связи с происходящими в современном обществе быстрыми переменами, не исключено, что немало имен ученых и научных достижений уходящего века окажутся вне поля зрения будущих поколений физиков. С изданием серии "Вы-



дающиеся Ученые Физического Факультета МГУ" предпринимается серьезная попытка изменить неблагоприятную ситуацию. Книга А.А. Соловьева "АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ПОМЕРАНЦЕВ", которая готовится к выпуску в этой серии, посвящена рассказу о жизни, творчестве и общественной деятельности замечательного ученого и педагога, полвека проработавшего на физическом факультете и воспитавшего не одно поколение отечественных физиков. В исторических справочниках А.А. Померанцев значится не только как известный советский ученый и университетский профессор. Десять героических дней его жизни составляют страницы боевой биографии. Это переломные для мировой истории, октябрьские дни 1917 г. Он, в те годы молодой офицер, перешел на сторону противников действовавшего режима и возглавил полк, который принимал непосредственное участие в боях за установление власти Советов в Москве.



Алексей Александрович Померанцев родился в 1896 г. в Москве в семье врача и принадлежал к старинному и знатному московскому роду. После окончания известной в Москве гимназии в Старокопюшенном переулке, осенью 1915 г. он успешно сдает экзамены в Московский университет и зачисляется на первый курс физико-математического отделения. Все предвещало планомерные занятия, но в этом же году вышел указ о досрочном призыве студентов университета на военную службу. После подачи рапорта ректору университета он добровольно приостанавливает учебу в университете, и его направляют в 2-ю Московскую школу прапорщиков.

Окончив школу, он получает звание прапорщика и назначается ротным командиром 193-го запасного пехотного полка. Грамотный, политически подкованный, не принадлежащий ни к одной партии офицер быстро завоевал доверие солдат полка. И они без колебаний избирают его председателем военно-революционного комитета, который должен отстаивать их интересы. В конце октября 1917 г. А. Померанцев направляет солдат полка для охраны губернаторского здания, где располагался штаб вооруженного восстания. Теперь это здание Мосгордумы на Тверской улице. 31 октября 1917 г. белогвардейцы перешли в решающее наступление, бросив на подмогу подкрепление казаков. Во время одного из жестких столкновений в Троицком переулке, соединявшим Пречистенку и Остоженку, Алексей Померанцев получил тяжелое ранение. По случайному стечению обстоятельств в полковых документах осталась запись о том, что он был убит. В 1922 г. в столице изменялись названия улиц в честь героев Октябрьской революции. Троицкий переулок был переименован в Померанцев. Об этом решении московских властей в те годы А.А. Померанцев не знал. Лишь спустя много лет, когда в стране готовились к празднованию 40-летия Октябрьской революции, обнаружилось, что герой октябрьских событий в Москве — жив. Руководство физического факультета направило запрос в Моссовет с просьбой дать официальный ответ о том, именем какого Померанцева назван бывший Троицкий переулок. Из ответа следовало, что переименование сделано на основании полковых документов в честь бывшего прапорщика 193-го пехотного полка Алексея Александровича Померанцева. А вот почему в документах его имя значилось в числе погибших, Моссовет сведений не имел,



и спустя много лет установить это не представлялось возможным. По решению правительства в 1957 г. участие А.А. Померанцева в боях за установление Советской власти было отмечено награждением его орденом Боевого Красного Знамени. В 1980 г. по предложению физического факультета МГУ, Моссовет принял решение установить мемориальную доску. И сегодня, в начале Померанцева переулка можно прочесть: “Переулок назван в 1922 г. в память активного участника октябрьских боев 1917 г. в Москве Померанцева Алексея Александровича (1896–1979), профессора физического факультета МГУ им М.В. Ломоносова”.

С сентября 1922 г. А.А. Померанцев возобновляет учебу на физико-математическом факультете Московского университета, который оканчивает в 1925 г. По рекомендации профессора Н.Н.Бухгольца его оставляют на работе в университете в качестве ассистента кафедры теоретической механики. В 1932 г. по приглашению чл.-корр. АН СССР, профессора А.С. Предводителева, основателя кафедры молекулярных и тепловых явлений (ныне кафедра молекулярной физики и физических измерений), он становится доцентом физического факультета Московского университета по этой кафедре, где работал до последних дней своей жизни. Здесь им создан ряд хорошо известных специалистам курсов лекций по физической газодинамике, теплофизике, механике сплошных сред, которые читались нескольким поколениям студентов физфака. В 1934 г. А.А. Померанцеву присуждается ученая степень кандидата физико-математических наук, а в 1940 г. он успешно защищает докторскую диссертацию и получает звание профессора. Педагог Померанцев внес достойную лепту в подготовку отечественных физиков, специализирующихся в области молекулярной физики, физической газодинамики и теплофизики. Многие из них хорошо известны в научных кругах (академик АН БССР Лыков А.В., чл.-корр. РАН Шелкачев В.Н., лауреат Государственной премии СССР, один из авторов ракеты СС-20, профессор Шашков А.А., профессор Мартыненко О.Г. и др.). Плодотворная научная и преподавательская деятельность А.А. Померанцева была отмечена награждением его орденом Ленина.

Известность в научных кругах пришла к нему уже с первой научной работой “К теории и практике вискозиметра Энглера”. Построенная им теория популярного в те годы среди нефтяников прибора для измерения вязкости нефтепродуктов вошла в курсы лекций по нефтепромышленной механике. В дальнейшем, при практических изыскательских работах, определение вязкости нефти и вискозиметром Энглера производилось только с помощью формул Померанцева.

Симбиоз гидродинамических и теплофизических проблем привел А.А. Померанцева к необходимости обобщенной формулировки процесса переноса тепла в телах с внутренними источниками. Особый интерес такого рода явления представляют при изучении тепловыделения в ядерных реакторах. Для физического анализа задачи Померанцев предложил ввести в расчет новый критерий подобия  $RoT$ . Он представляет собой меру соотношения количества тепла, выделенного теплоисточником в единицу времени в объеме тела, к количеству тепла, передаваемого через единицу поверхности тела в единицу времени. В современной научной литературе безразмерное отношение  $RoT$  получило название критерия Померанцева.

Термоупругость является той областью науки, в которой профессор Померанцев оставил наиболее глубокий след. Проблема расчета термонапряжений в



твердых телах возникла в связи с аварийными ситуациями на железнодорожном транспорте. При термической обработке рельсов использовались такие условия нагревания и охлаждения, при которых могли возникать внутренние трещины, связанные с перенапряжением материала. Между тем, необъяснимые железнодорожные аварии в 30-е годы нередко связывались с диверсионными актами. Поэтому проведенные А.А. Померанцевым исследования имели не только научное, прикладное, но и политическое значение. Ему удалось разработать новый метод решения задачи, в основе которого лежит предложенное им нелинейное соотношение термоупругости. При нулевом значении показателя степени приведенной температуры оно совпадает с известной формулой Дюамеля–Неймана, которая применима для неизменного во времени температурного поля. Все, что было создано Померанцевым в его теории рельса, полностью подтвердилось в испытаниях. Это служило достаточным основанием тому, чтобы его расчеты были рекомендованы для внедрения на всех заводах страны, которые занимались производством железнодорожных рельсов. Фундаментальный труд Померанцева по исследованию термоупругих напряжений положил начало теории дислокаций. Последнее направление особенно плодотворно развивается на физическом факультете МГУ и отмечено высокими научными достижениями и мировым признанием.

Научные исследования А.А. Померанцева в области газодинамики включают как феноменологическое, так и молекулярно-кинетическое рассмотрение задачи обтекания стенки потоком разреженного газа. Полученные им решения позволяют точно определять температуру стенки при ее сверхзвуковом обтекании, что и было с успехом использовано на практике. Важным достижением развитых Померанцевым представлений о возникновении скачков уплотнения в сверхзвуковых течениях разреженных газов являются полученные им точные решения о распределении температуры на поверхности стенки и расчеты оплавления и обгорания тел. Расчеты хорошо согласовывались с данными наблюдений высоты, на которой началось сгорание третьего советского искусственного спутника Земли, случившееся в апреле 1960 г.

Профессор физического факультета МГУ А.А. Померанцев вел большую общественно-организационную и историко-методологическую работу. Он работал в редколлегиях ряда научных журналов, в том числе международных. Под его редакцией вышли из печати широко известные специалистам монографии по теплообмену и газодинамике. В течение многих лет он принимал активное участие в работе ряда научно-технических Советов Академии наук и отраслевых министерств, работал экспертом Высшей Аттестационной Комиссии.

Исторические оценки творчества ученых складываются по-разному. Тех, кто сумел сделать одну единственную, но фундаментальную работу, нередко надолго забывают и по достоинству оценивают лишь по прошествии многих лет. Тех же, кто сделал фундаментальные научные открытия, значение которых ясно научной общественности, еще при жизни причисляют к классикам. Число первых и вторых невелико в научном мире. Больше в науке ученых, которые длительно, систематично и преданно разрабатывают научные проблемы, создавая новые творческие решения и формируя вокруг себя коллектив единомышленников и учеников. Именно к таким исследователям следует отнести доктора физико-



математических наук, профессора физического факультета МГУ, выдающегося советского физика — Алексея Александровича Померанцева.

*Профессор А.А. Соловьев*

### К 60-ЛЕТИЮ ПЕРВОГО АРХИМЕДА (А.С. ЛОГГИНОВ)

Александр Сергеевич Логгинову исполнилось 60 лет, а в мае 2000 г. исполнилось 40 лет празднования на физическом факультете для рождения Архимеда. Эти юбилейные даты тесно связаны между собой и отражают целый этап в истории физического факультета, Московского университета и целого послевоенного поколения людей, продолжающего лучшие традиции в формировании системы российского университетского образования и развитии отечественной науки.

А.С. Логгинов — один из лучших представителей этого поколения, жизнь которого неразрывно связана с физическим факультетом и Московским университетом.



А.С. Логгинов родился 15 февраля 1940 г. в г. Краснодаре в семье военнослужащего, его детство полностью отражает трудные послевоенные годы: эвакуация в Сибирь, в Челябинскую область, переезды семьи. Наконец, семья обосновалась в военном городке, расположенном в 5 километрах от подмосковного Загорска (Сергиев Посад). Начальная школа при институте, дружба и драки с деревенскими одноклассниками, затем учеба в средней школе в Загорске, куда приходилось добираться в дождь и стужу, пешком или на попутках (известных в то время “полуторках” и “трехтонках”), сформировали с детства бойцовский характер А.С. Логгинова. Наперекор семейной традиции (потомственные ветеринары), А.С.

Логгинов увлекся физикой и окончил школу с золотой медалью. С 1 сентября 1957 г. он становится студентом физического факультета МГУ, а с 1960 — студентом и с 1963 г. — аспирантом одной из лучших кафедр факультета — кафедры теории колебаний.

Наряду с отличной учебой А.С. Логгинов активно занимался спортом и общественной работой: в 1960 г. он стал чемпионом МГУ по двум видам борьбы — вольной и самбо; получил первый спортивный разряд, о его спортивных достижениях свидетельствует тот факт, что бронзовый призер токийской олимпиады П. Чиквидзе смог победить его только по очкам.

60-е гг. были годами наивысшей творческой активности студентов физического факультета, именно тогда в мае 1960 г. возникла замечательная традиция празднования дня рождения Архимеда, и первым Архимедом в течение 5 лет был А.С. Логгинов. Напомним, что первым высоким гостем на празднике был Л.Д. Ландау, в 1961 г. он пригласил с собой Нильса Бора, в 1962 г. на “Архимеде” присутствовал Нобелевский лауреат Уильям Шокли, а в 1963 г. — космонавт № 2 Герман Титов.



А.С. Логгинов — признанный комсомольский вождь (был зам. секретаря бюро ВЛКСМ факультета) — активно участвовал в общественно-полезной деятельности и студентов факультета: это и строительство китайского посольства, сельхозработы под Можайском, реконструкция Волго-Балтийского канала под Шексней, первый студенческий отряд на Соловецких островах. Позже, в зрелые годы А.С. Логгинов — командир первого строительного отряда МГУ в Югославии (1968 г.), командир первого и последнего “строительного” отряда МГУ во Франции (1969 г.), отрядов ветеранов на Сахалине (1972 г.) и Казахстане (1983–1984 гг.), многократно участвовал в реставрационных отрядах на Соловках. Студенческая закалка сохраняется у А.С. Логгинова все последующие годы, он не может быть на одном месте, постоянно в движении; как хороший альпинист он облазил горы Кавказа (Эльбрус 1970), Фудзи (Япония 1970) и даже Гималаи (Непал 1996).

Целеустремленность, общительность, умение работать с людьми сопровождают А.С. Логгинова во всех его начинаниях. Неслучайно и в науке он успешно находит и решает важные и актуальные задачи.

Еще в аспирантуре его научный руководитель К.Я. Сенаторов поручил А.С. Логгинову пионерские исследования по изучению зарождающихся полупроводниковых лазеров. А.С. Логгинов оправдал ожидания, его кандидатская диссертация “Колебательные явления в излучающих свет  $n-p$  переходах” (1967 г.) внесла весомый вклад в создание первых советских инжекционных лазеров, это направление в настоящее время имеет огромное научное и практическое значение.

Творческий путь А.С. Логгинова на физическом факультете: мл. научный сотрудник (1966 г), кандидат физ.-мат. наук (1967 г), доктор физ.-мат. наук (1986 г), профессор кафедры физики колебаний (с 1988 г), с 1983 по 1996 гг. — зам. декана физического факультета по международным связям, член Физического общества России, член Научного совета РАН по проблеме “Магнетизм”, член трех специализированных советов при МГУ и МИФИ, Senior Member IEEE, награжден медалью “За трудовую доблесть”.

Область научных интересов А.С. Логгинова связана с экспериментальным исследованием быстротекущих процессов в оптоэлектронике, микроэлектроникой, физикой магнитных явлений.

Первые исследования нестационарных тепловых процессов в инжекционных лазерах были продолжены разработкой экспериментальной методики и проведением пионерских работ по исследованию процессов формирования спектрально-оптической неоднородности в резонаторе.

Обнаружено явление самосинхронизации поперечных типов колебаний, приводящее к пространственному сканированию диаграммы направленности излучения с частотой в десятки ГГц. Проведены детальные исследования явления модуляции добротности в лазерах с односторонней гетероструктурой на основе GaAs/GaAlAs и дано его теоретическое описание.

Определены параметры лазерных структур, обеспечивающих устойчивый одномодовый режим генерации при осуществлении амплитудной модуляции излучения.

Развитые методы экспериментального исследования быстротекущих процессов в самосветящихся объектах удивительно плодотворно нашли применение



ние в изучении оптически прозрачных магнитных сред — пленок ферритов-гранатов.

При исследовании динамики их перемагничивания открыты новые закономерности физики магнитных явлений — возбуждение волны опрокидывания магнитных моментов, визуализация направлений кристаллографической ориентации монокристаллических магнитных пленок, генерация магнитных возмущений движущейся доменной границей.

А.С. Логгинов ведет большую педагогическую работу: читает курс лекций “Радиофизика”, “Импульсные сигналы и нестационарные процессы”, руководит дипломниками и аспирантами. Им подготовлено 10 кандидатов наук, опубликовано свыше 130 научных работ, 3 учебных пособия и получено 5 авторских свидетельств.

Пожелаем дорогому Александру Сергеевичу доброго здоровья, счастья и новых творческих успехов на благо физического факультета и Московского университета.

*Коллеги*

### **БОРИС ИВАНОВИЧ СПАССКИЙ**

10 февраля 2000 г. исполнилось 90 лет со дня рождения Бориса Ивановича Спасского, доктора физико-математических наук, профессора Московского университета, труды которого по истории и методологии физики широко известны научной и педагогической общественности. Б.И. Спасский родился в 1910 г. в Туле. После окончания средней школы он с 1929 по 1930 гг. работал слесарем на каменноугольной шахте, а с 1930 по 1932 — слесарем на тульском оружейном заводе. В 1932 г. Б.И. Спасский поступил на физическое отделение Московского университета. В 1933 г. отделение было преобразовано в факультет, который он и окончил в 1938 г. по специальности «теоретическая физика», получив диплом с отличием. В 1938 г. в ЖЭТФ выходит его первая научная работа «Обобщение Вильсоновской теории полупроводников», написанная совместно с Д.И. Блохинцевым.

После окончания факультета Б.И. Спасский поступает в аспирантуру научно-исследовательского института физики, который входил в состав физического факультета, где специализируется по истории физики. Его научным руководителем в аспирантуре стал профессор А.К. Тимирязев. В мае 1941 г. работа над диссертацией была завершена. В ней Б.И. Спасский выражал благодарность А.К. Тимирязеву за постоянное внимание и ценные указания, а также профессору З.А. Цейтлину за обсуждение целого ряда вопросов. Кандидатская диссертация на тему: «Основные физические воззрения XVII и XVIII веков и М.В. Ломоносов» досрочно была защищена 18 июня 1941 г. В диссертации впервые был дан анализ работ М.В. Ломоносова в области физики в контексте развития физики и философии XVII и XVIII вв. В результате была доказана оригинальность творчества М.В. Ломоносова как ученого, определено место его научного наследия в физике и в естествознании в целом.



В дальнейшем Б.И. Спасский неоднократно возвращался к исследованию творчества М.В. Ломоносова. В 1961 г. выходит книга «Ломоносов как физик», написанная совместно с А.Ф. Кононковым, а в 1986 г. он опубликовал брошюру «Михаил Васильевич Ломоносов». Метод, предложенный в диссертации для исследования творчества М.В. Ломоносова, был затем развит Б.И. Спасским в последующих его работах.

В начале Великой Отечественной войны Б.И. Спасский уходит на фронт. Он участвует в боях под Москвой, в Курско-Орловской операции, освобождении от оккупантов Витебска и Риги. Войну Б.И. Спасский закончил на Дальнем Востоке. За боевые заслуги Б.И. Спасский был награжден тремя орденами — Красного Знамени (1943), Отечественной Войны II степени (1944), Красной Звезды (1945) и многими медалями. На фронте Б.И. Спасский был командиром взвода, а затем командиром батареи. Он воевал в составе Западного, Прибалтийского и Дальневосточного фронтов.

На физический факультет МГУ Б.И. Спасский вернулся в 1946 г., где стал работать в должности доцента. Он начал создавать свой оригинальный курс истории физики. Вместе с тем ему много пришлось заниматься и организационной работой. С 1949 по 1953 гг. он работал главным редактором Гостехиздата. В 1962 году Б.И. Спасский защитил докторскую диссертацию по работам: «История физики», часть первая (1956), «Очерк возникновения и развития теории относительности», «Об исследованиях Н.Н. Пирогова по статистическому обоснованию второго начала термодинамики». В 1963 г. он становится профессором и заместителем декана факультета по научной работе. В 1965 г. Б.И. Спасскому было присвоено ученое звание профессора. В 1967 г. он оставляет должность заместителя декана и продолжает вплоть до последних дней своей жизни руководить работой кабинета истории физики.

На протяжении своей долгой жизни Б.И. Спасский неоднократно бывал за границей. В сентябре 1965 г. участвует в работе конгресса по истории науки в Польше. С сентября 1967 г. находится в научной командировке во Франции, где в августе 1968 г. участвует в работе конгресса.

Во время работы на факультете с 1948 г. Б.И. Спасский читал курс «История и методология физики», который им был создан и постоянно совершенствовался. С 1956 г. стали выходить его учебники по истории физики. В 1963–64 гг. вышел учебник «История физики» в 2-х частях (издательство Московского университета). Второе издание этой книги было опубликовано в 1977 г. в издательстве «Высшая школа». По книгам Б.И. Спасского учились и учатся тысячи студентов. На протяжении многих лет Б.И. Спасский читал курс физики для студентов философского факультета. Результаты его многолетней работы были обобщены и нашли свое отражение в учебнике «Физика для философов» (1989).

Под руководством Б.И. Спасского в области истории и методологии физики специализировались десятки студентов и аспирантов. Один из его первых аспирантов, Ц.С. Сарангов, защитивший кандидатскую диссертацию в 1965 г., в дальнейшем на протяжении многих лет вплоть до своей кончины в 1983 г. вместе с Б.И. Спасским читал курс истории физики. Тематика научных исследований Б.И. Спасского исключительно многопланова. Наряду с исследованиями по истории физики, по общеметодологическим проблемам, он постоянно интересовался и по-



следними достижениями в физике, особенно в квантовой механике. Последние его работы относятся к исследованию развития атомной и ядерной физики, которыми он планировал дополнить свой учебник по истории физики. Но этим планам не суждено было сбыться. Много работ было выполнено Б.И. Спасским в рамках сотрудничества с Академией педагогических наук. Им в разные годы были опубликованы методические пособия для школьников как по физике, так и по истории физики. Широкое распространение получило его пособие «Физика в ее развитии».

На протяжении многих лет Б.И. Спасский был членом редколлегии сборника «История и методология естественных наук». В этом издании публикуются работы по истории и методологии физики, астрономии и другим естественным наукам. Б.И. Спасский был среди тех, кто был у истоков создания первой редколлегии сборника в 1960 г. Многие годы Б.И. Спасский был председателем и членом бюро методологического семинара физического факультета. Б.И. Спасский был председателем Отделения Советского национального объединения историков науки и техники при МГУ.

За заслуги в научной и педагогической деятельности Б.И. Спасский был награжден орденами Знак Почета и Дружбы Народов, многими медалями.

*Профессор П.Н. Николаев*

## ПАМЯТИ ИВАНА АЛЕКСЕЕВИЧА ЯКОВЛЕВА



Замечательный человек, выдающийся физик-исследователь и педагог, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный профессор Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, почетный профессор Чувашского государственного университета Иван Алексеевич Яковлев скончался 1-го марта 2000 г. на 88 году жизни. Фундаменту современной физики принадлежат работы И.А. Яковлева, посвященные экспериментальному исследованию оптических и акустических свойств пьезоэлектриков, сегнетоэлектриков, полупроводников, изучению распространения поверхностных и псевдоповерхностных упругих волн в твердых телах. Неизменно продолжают служить студентам и преподавателям всей нашей страны написанные им учебные книги, пособия; лекционные демонстрации, практикумы, научная лаборатория продолжают действовать в стенах физического факультета МГУ. Служению науке и образованию были посвящены 70 лет деятельности Ивана Алексеевича в Московском университете.

Иван Алексеевич Яковлев родился в Москве 13 октября 1912 г. Его дед Иван Яковлевич Яковлев — просветитель чувашского народа, создатель современного алфавита чувашского языка. Отец, Алексей Иванович — ученик профессора Ключевского и продолжатель его дела, профессор-историк, член-корреспондент АН СССР. После окончания школы в 1929 г. Иван Алексеевич поступает на физико-математический факультет МГУ, и в 1932 г. досрочно его заканчивает.



В течение года он работает ассистентом кафедры физики института инженеров путей сообщения, а в 1934 г. становится ассистентом кафедры общей физики физического факультета МГУ. С тех пор и до самой кончины его работа связана с физическим факультетом МГУ.

В 1943–1946 гг. И.А. Яковлев работал в Институте физических проблем (ныне — ИФП им. П.Л. Капицы) в качестве докторанта. Изучая рассеяние света в жидком гелии, он показал, что при переходе из HeI в HeII, наблюдаемая в опытах интенсивность рассеянного света, вопреки некоторым теоретическим предсказаниям, не становится аномально большой. В дальнейшем Иван Алексеевич исследовал рассеяние электронов металлами и изучал спектры поглощения света в сапфирах при низких (гелиевых) температурах.

В 1942 г. Иван Алексеевич защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследование по рассеянию света при низких температурах», она была выполнена под руководством академика Г.С. Ландсберга. Докторская диссертация на тему «Исследования по фазовым переходам второго рода в твердых телах» защищена И.А. Яковлевым в 1957 г. В 1959 г. он получает звание профессора.

В 1974 г. он избирается зав. кафедрой физики кристаллов, которой руководит 15 лет.

Основные свои исследования Иван Алексеевич проводил на физическом факультете МГУ. В начале 50-х гг. И.А. Яковлев вместе со своими учениками и коллегами ставит эксперименты по наблюдению молекулярного рассеяния света в кристаллах. Наблюдая рассеяние в монокристалле кварца, они впервые в мире обнаруживают, что при фазовом переходе а « b в интервале температур 0,1° интенсивность рассеянного света становится на четыре порядка больше, чем при комнатной температуре. Впоследствии аналогичные результаты были получены в экспериментах с другими кристаллами, в частности, с нашатырем.

Особенно существенные результаты, также полученные впервые в мире, относятся к поглощению ультразвука в твердых телах при фазовых переходах. Было обнаружено аномальное поглощение звука в кристаллах сегнетовой соли вблизи верхней и нижней точек Кюри: амплитудный коэффициент поглощения здесь на порядок выше того, который соответствует температуре, отличающейся на 10°. При этом было выяснено, что положение максимума поглощения звука на оси температур не зависит от частоты звука. Позднее Л.Д. Ландау объяснил обнаруженную аномалию теоретически и вывел соответствующую формулу для коэффициента поглощения звука. Эти результаты получили всеобщее признание, дали начало обильному потоку исследований во всем мире и широко цитируются.

Обширные исследования И.А. Яковлева относятся к изучению спектра рассеяния Мандельштама–Бриллюэна в полупроводниковых пьезоэлектриках во внешнем постоянном электрическом поле, когда звуковая волна усиливается в результате электрон-фононного взаимодействия. В этих сложнейших экспериментах изучен закон нарастания интенсивности одной из компонент рассеяния на четыре порядка по сравнению с ее значением в отсутствие внешнего поля.

В последнее время Иван Алексеевич занимался исследованием особенностей распространения поверхностных волн в однодоменных монокристаллах, в том числе в высокотемпературных сверхпроводниках. Особенное экспериментальное мастерство, интуиция, основанная на богатом опыте работы, позволили полу-



читать уникальные сведения о распространении поверхностных и псевдоповерхностных волн в кристаллах германия, арсенида галлия и других. Эти результаты вошли в монографии и приобрели широкую известность.

Одновременно с исследовательской работой И.А. Яковлев много сил отдал педагогической и методической работе. Лекции по общему курсу физики, по кристаллооптике, голографии и другим разделам физики, которые читал Иван Алексеевич, отличались четкостью, ясностью и глубиной изложения.

После переезда Университета на Воробьевы горы в новое здание в 1953 г. И.А. Яковлев много сил отдал созданию на физическом факультете современного практикума по оптике (им были поставлены более 40 задач). В 1976 г. Иван Алексеевич организовал совершенно новый практикум по физическим основам голографии, пользующийся большой популярностью.

Много сил Иван Алексеевич отдавал написанию и изданию многочисленных учебных пособий. В пятом издании курса лекций «Оптика», написанного Г.С. Ландсбергом, чтобы сделать книгу современной, Иван Алексеевич написал два новых раздела «Физические принципы голографии» и «Оптические квантовые генераторы». В дополнении и издании «Элементарного учебника физики» в трех томах под редакцией Г.С. Ландсберга И.А. Яковлев принял деятельное участие. Ему принадлежит большая роль в создании сборника задач по общему курсу физики, выдержавшего уже 4 издания и переведенного на многие языки. Он был в числе составителей учебников по общему физическому практикуму и одного из разделов в «Специальном физическом практикуме». Им создано много лекционных демонстраций, он является соавтором книги «Лекционные демонстрации по физике».

С момента основания при МГУ факультета повышения квалификации преподавателей высшей школы (ФПК) Иван Алексеевич работал куратором специальности «общая физика» и читал лекции для слушателей ФПК.

На протяжении своей почти 70-летней работы на физическом факультете МГУ Иван Алексеевич руководил множеством дипломных работ и кандидатских диссертаций. Некоторые его ученики стали докторами наук. Он всегда знал о работе своих учеников на всех ее этапах и был готов в любое время оказать помощь, и, если жизнь того требовала, не только научную.

В течение 35 лет (с 1966 г.) И.А. Яковлев работал в редакционной коллегии журнала «Успехи физических наук». Значение этой деятельности Ивана Алексеевича для истории и развития журнала очень велико. Он был широко образованным профессионалом, компетентным во многих областях физики. Он был знаком лично с большим кругом ученых, и заслуженных, и очень молодых, и поэтому мог получать информацию о самых последних открытиях не только из публикаций, но из уст самих авторов, неизменно стараясь в беседе дойти до самой сути. Он всегда мог найти физика, наилучшим образом знающего данный конкретный вопрос. Иван Алексеевич отлично знал отечественную и общую историю и прекрасно представлял, какое значение имеет познание природы и какую ценность имеют знания о ней, передаваемые из поколения в поколение. Память его была необычайно емкой: он свободно воспроизводил цитаты на нескольких языках точно приводил научные факты, исторические аналогии, биографические подробности. По негласному распределению обязанностей в редколлегии, Ивану Алексеевичу для



рассмотрения передавались статьи по оптике, по магнетизму, по общим вопросам физики, по истории физики и все материалы, касающиеся преподавания физики (методические заметки). Он чрезвычайно дорожил репутацией журнала, и был очень внимательным (порой бескомпромиссным) рецензентом. До последних дней своей жизни Иван Алексеевич активно участвовал в работе УФН.

И.А. Яковлев всегда вел большую общественно-просветительскую работу. В период 1965–1974 гг. он был председателем Совета по пропаганде физики, математики и астрономии общества «Знание» РСФСР.

Широко образованный во многих областях человеческих знаний, свободно владеющий английским, французским и немецким языками, Иван Алексеевич обладал прекрасной памятью и талантом рассказчика. Все это доставляло большое удовольствие общения с ним, на какую бы тему ни заходил разговор. Он был благородным, добрым и отзывчивым человеком. Ему были присущи высокая культура, многогранный талант и редкая работоспособность.

Велико значение многолетней деятельности Ивана Алексеевича Яковлева не только для формирования физического факультета Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова, но также для развития науки и образования во всей нашей стране.

Все это навсегда останется будущим поколениям, а имя Ивана Алексеевича Яковлева никогда не будет забыто.

*К.Н. Баранский, Т.С. Величина, В.Л. Гинзбург,  
Л.П. Кураков, Т.В. Лаптинская, В.А. Садовничий,  
В.И. Трухин, И.Л. Фабелинский, А.Р. Хохлов,  
Т.Г. Черневич, О.А. Шустин, Б.Н. Швилкин*

## ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ МАГНИЦКИЙ

12 июня 2000 г. исполнилось 85 лет академику В.А. Магницкому — выдающемуся российскому геофизику, признанному лидеру, создателю крупнейшей научной школы в области физики недр Земли.



Находясь у истоков современной геофизики В.А. Магницкий одним из первых стал широко применять и использовать точные физико-математические методы в науках о Земле. Уникальные особенности творческого стиля В.А. Магницкого — широчайшие знания и использование данных смежных, а иногда и достаточно далеких научных дисциплин, таких как петрология, геохимия, тектоника, физика твердого тела, материаловедение, ясное понимание всей сложности проблем, с которыми сталкивается исследователь в области физики твердой Земли, стремление получить ограничивающие оценки в условиях недостаточности, неточности и неполноты геофизических данных, глубокий интерес естествоиспытателя к природным процессам —



ключ к пониманию роли В.А. Магницкого в геофизике. Вклад В.А. Магницкого в мировую геофизику невозможно переоценить — его работы привели к открытию ряда новых научных направлений и определили на долгое время перспективы их развития. Среди важнейших научных результатов В.А. Магницкого одно из центральных мест занимает выдвинутая им и всесторонне обоснованная гипотеза о распаде вещества нижней мантии на окислы и изменение характера химической связи с преимущественно ионной на ковалентную. Эта знаменитая гипотеза, известная под названием гипотезы Магницкого–Берча, позднее получила экспериментальное подтверждение и явилась, таким образом, крупнейшим открытием. В.А. Магницкий широко ввел в исследования внутреннего строения Земли и ее эволюции уравнения состояния вещества в условиях высоких давлений и температур. Идея, связанная с фазовыми превращениями в оливинах позволила объяснить природу переходного слоя в мантии Земли. Предложенный В.А. Магницким метод расчета поля температуры в недрах Земли по реперным точкам и комплексу экспериментальных данных о свойствах вещества дал возможность впервые получить достоверные распределения температуры в Земле. Огромное влияние на развитие мировой геофизики оказали исследования В.А. Магницкого, посвященные природе слоя низких скоростей в верхней мантии Земли, а также исследованию механизмов зонной плавки и их роли в формировании континентальной земной коры. Через всю научную жизнь В.А. Магницкого проходит изучение основных закономерностей и причин современных движений земной коры. Под руководством В.А. Магницкого было проведено изучение связей с современными движениями земной коры с физическими полями Земли и сейсмичностью таких крупных регионов как Центральная Европа, Китай и др. Благодаря трудам В.А. Магницкого эта область геодинамики образовала самостоятельное направление и стала одной из наиболее разработанных с количественной стороны разделов тектонофизики.

Другой стороной выдающейся роли В.А. Магницкого в геофизике явилась его деятельность по созданию отечественной научной школы и подготовке научных кадров. Многие годы В.А. Магницкий заведовал кафедрой физики Земли и до сих пор заведует отделением геофизики физического факультета МГУ. Среди прямых учеников В.А. Магницкого несколько десятков докторов наук и несколько членов-корреспондентов РАН. Все же учеников В.А. Магницкого, слушавших его замечательные лекции по физике Земли на физическом факультете МГУ или изучавших геофизику по его книгам, невозможно перечислить — так велико это число. На уникальной монографии В.А. Магницкого "Внутреннее строение и физика Земли" (1965 г.) выросло все современное поколение геофизиков.

Работы В.А. Магницкого получили широчайшее признание в научных кругах, что выразилось в избрании его президентом Международной ассоциации сейсмологии и физики недр Земли, председателем и членом ряда международных комиссий, в награждении рядом престижных премий и наград, среди которых отметим премию им. О.Ю. Шмидта и Демидовскую премию.

Ученики В.А. Магницкого, его коллеги поздравляют В.А. Магницкого с замечательным юбилеем и желают ему всего самого доброго, здоровья и хорошего настроения.

*Коллективы кафедры физики Земли и  
Института физики Земли РАН*



## ПАМЯТИ ОЛЕГА ПЕТРОВИЧА РЕВОКАТОВА



В августе 2000 г. скончался Олег Петрович Ревокатов — талантливый ученый и педагог, очень интересный человек, старейший сотрудник физического факультета. Он родился в семье потомственных русских интеллигентов, его отец был одним из создателей советской фармацевтической промышленности, дед — известный московский архитектор. Олег Петрович поступил на физико-технический факультет МГУ, а после 4-го курса был переведен на физический факультет, который окончил в 1952 г. по кафедре молекулярной физики. Уже при выполнении дипломной работы О.П. Ревокатов показал свои способности, самостоятельность и интерес к науке.

Он начинал в Конструкторском Бюро С.П. Королева. В создании космических спутников была доля труда и таланта молодого научного сотрудника. Олег Петрович предложил в некоторых креплениях использовать клеи, имеющие адгезию к металлу (вместо сварки или клепки); решение оказалось успешным. Фотографии первого спутника казалось трудно получить с поверхности Земли; Олег Петрович сделал их простым аппаратом "Фотокор", точно сфокусировав его на известную точку траектории спутника.

Вскоре, по приглашению профессора Александра Саввича Предводителя, Олег Петрович Ревокатов вернулся на кафедру молекулярной физики, где стал заниматься исследованиями ядерного магнитного резонанса. Он проявил инженерный талант, внес заметный вклад в совершенствование самого метода и создал уникальный ЯМР-спектрометр. Он одним из первых в Советском Союзе увидел новые возможности для исследования физики конденсированных сред, открываемые методом ЯМР. Его группа изучала этим методом тепловое движение молекул в самых различных системах: от кристаллических веществ до жидкостей и газов. Это были одни из первых экспериментальных работ по прямому определению характеристик молекулярного движения. Многие результаты, полученные Олегом Петровичем Ревокатовым для плотных жидкостей и молекулярных кристаллов, носят фундаментальный характер; они показали несостоятельность одних моделей молекулярного движения и стимулировали разработку новых моделей. Эти результаты хорошо известны и часто цитируются в мировой научной литературе.

Острая физическая интуиция и оригинальное мышление позволяли Олегу Петровичу давать новую интерпретацию экспериментальным данным, которая позволяла глубже понять физическую суть явления. В качестве примера можно упомянуть открытый им эффект газоподобности вращательного движения молекул SF<sub>6</sub> в кристаллической фазе, закон соответственных состояний для вращательного и поступательного молекулярного движения, применимость ячеечной модели для описания последнего. Олег Петрович обладал способностью выделить главное в





наблюдаемом явлении и предложить "минимальную модель", то есть самую простую модель, которая отражает глубинную суть явления. Это давало мощный импульс для последующих теоретических разработок, в которых Олег Петрович часто принимал участие, демонстрируя широкую эрудицию и прекрасные навыки работы с современным теоретическим аппаратом.

Под его руководством работал немецкий стажер Уве Айхов, ставший потом представителем фирмы "Брукер" в Москве. Олег Петрович сохранил с ним очень хорошие отношения и организовал выставку фирмы на факультете. Один из лучших ядерных спектрометров был передан группе Олега Петровича, и для исследований открылись новые методические возможности. Спектрометрами и томографами этой фирмы укомплектованы ЯМР-лаборатории многих университетов России.

Олег Петрович принадлежал к сравнительно немногочисленной категории научных работников, главная заслуга которых заключается в стимулировании научной работы окружающих, в организации самого процесса исследования. Он владел замечательной способностью сплачивать коллектив; как он сам любил говорить: "важно складывать достоинства людей и вычитать их недостатки". Несколько лет он был ученым секретарем комиссии АН СССР по проблемам магнитного резонанса и много сделал для взаимодействия различных групп. У истоков ЯМР-лабораторий в МГУ (Н.М.Иевской в НИИЯФ, Ю.С. Константинова на кафедре радиопизики, Ю.А. Устынюк на химическом факультете) в той или иной степени стоял и О.П. Ревокатов.

В 1982 г. он организовал новую лабораторию "Молекулярной динамики неупорядоченных сред". Его научные интересы были очень широки, он был способен привлекать результаты физических исследований для решения насущных проблем химии, биологии и медицины. В его лаборатории были начаты пионерские исследования по изучению биофизики рака, стали разрабатываться методы магнитного резонанса и оптического рассеяния для раннего обнаружения онкологических заболеваний. Олегом Петровичем были созданы первые реально действующие приборы диагностики рака, давшие начало серии аналогичных устройств.

Заветной мечтой Олега Петровича была консолидация сил для развития современной молекулярной физики на факультете. В 1996 г. совместно с Н.В. Бриллиантовым он опубликовал монографию "Молекулярная динамика неупорядоченных сред". Глубокие знания в самых различных областях физики, широта интересов и научный энтузиазм позволяли Олегу Петровичу одновременно работать в нескольких направлениях. Именно поэтому он выступал в качестве "кристаллизующего центра" для целого ряда научных проектов. Веселый, энергичный, всегда в бодром, приподнятом настроении он вселял в своих коллег и сотрудников веру в успех, заряжал их своей энергией. Он легко "генерировал" новые физические идеи, и научные дискуссии с ним были исключительно полезны и плодотворны.

Физический факультет для Олега Петровича был родным домом, он хорошо знал его проблемы и живо участвовал в их обсуждении и решении. Много лет он был членом редакции газеты "Советский Физик" и, возродив ее после перерыва 1991–1993 г., оставался главным редактором до 1998 г.

Олег Петрович был очень ярким, своеобразным, но противоречивым человеком. В отношениях с ним не было равнодушных: были друзья, были и недру-



ги. Он был слишком самостоятельным и независимым и вступал в конфликты с начальниками. Одной из замечательных черт Олега Петровича Ревокатова была незапамятность — качество, встречающееся реже, чем принято думать. Он нередко приходил на помощь без просьб, своевременно и эффективно.

Нам всегда будет не хватать Олега Петровича — талантливого ученого, сердечного и открытого человека, нашего коллеги и друга; нам будет недоставать оригинальности его суждений, живости разговора, остроумия — всего, что составляло его неповторимую личность.

*Н.В. Бриллиантов, В.Л. Ковалевский,  
А.Ю. Лоскутов, Ю.А. Любимов, В.В. Михайлин,  
Ю.А. Пирогов, А.Э. Юнович*

### ЮРИЮ ПАВЛОВИЧУ ГАЙДУКОВУ -70 ЛЕТ!

6 мая исполнилось 70 лет известному ученому, доктору физ-мат. наук, лауреату Государственной премии, профессору кафедры физики низких температур и сверхпроводимости Юрию Павловичу Гайдукову. Почти 40 лет из них его научная и преподавательская деятельность связана с физическим факультетом.

В 1953 г. Юрий Павлович с отличием окончил факультет и был оставлен на работу в должности младшего научного сотрудника в Институте Физических Проблем АН СССР, в котором в те годы студенты кафедры физики низких температур слушали специальные курсы и в лабораториях которого выполняли свои дипломные работы, наблюдая за жизнью научного коллектива в одном из лучших физических институтов страны. Теоретические курсы им читали Л.Д.Ландау и Е.И.Лифшиц. Искусству эксперимента они учились у А.И.Шальникова, Е.И.Алексеевского, П.Г.Стрелкова и Н.А.Бриллиантова. Курс техники низких температур студентам читали М.П.Малков и И.В.Данилов, разрабатывавшие в те годы в стенах ИФП новые гелиевые и азотные ожижители.

Все это определило отношение к науке и стиль научной работы талантливого экспериментатора Ю.П.Гайдукова. В 1959 г. он защитил кандидатскую диссертацию, в 1966 - докторскую. В 1963г. по приглашению зав. кафедрой физики низких температур проф. А.И.Шальникова он перешел на работу в МГУ старшим научным сотрудником этой кафедры, учебная и научная деятельность которой с 1955 года уже проходила в стенах Криогенного корпуса на Ленинских Горах, где были построены новые здания Московского Государственного Университета. С 1973 г. Ю.П.Гайдуков - профессор кафедры. Талантливый физик-экспериментатор, достигший значительных успехов в области разработок новых методов физических исследований при низких температурах, он читает один из главных спецкурсов на кафедре "Экспериментальные методы в физике низких температур". Другой читаемый им спецкурс "Физика металлов" связан с его многолетней научной деятельностью в области физики конденсированного состояния, где он является признанным во всем мире ученым.



На кафедре Ю.П.Гайдуков продолжил начатые им ранее с проф.Е.И.Алексеевским работы по изучению электронных свойств в металлах, главным образом, методом исследования гальваномагнитных свойств в сильных эффективных магнитных полях. В первых же работах, посвященных гальваномагнитным свойствам золота, авторам удалось указать механизм, приводящий к линейному росту сопротивления для поликристаллических образцов (закон Капицы). Работы Ю.П.Гайдукова по исследованию сложной анизотропии сопротивления нормальных металлов в магнитном поле превратили теорию гальваномагнитных явлений, построенную под руководством И.М.Лифшица его учениками М.Я.Азбелем, В.А.Песчанским и М.И.Кагановым, в мощный инструмент исследования основной характеристики электронной структуры металлов - топологии Поверхности Ферми (ПФ). Благодаря этим работам существенно изменились и проявились наши представления о движении электронов проводимости в металлах, впервые было получено общее представление о топологии ПФ и впервые было показано, что такое явление как "магнитный пробой" в действительности имеет место. "Радость, которую испытали мы - теоретики - от возможности совместно с экспериментаторами получать важные и красивые результаты, переоценить невозможно. И живет она в душе уже более 40 лет. Ясно - сохранится навсегда," - вспоминает М.И.Каганов.

В конце 60-х годов в лаборатории Ю.П.Гайдукова были начаты работы по исследованию уникальных физических свойств нитевидных кристаллов (НК)-сверхминиагнорных объектов, идеальных для исследований взаимодействия электронов проводимости с поверхностью образцов. Новые интересные результаты, полученные в этой области, привели к трансформации взглядов на возможность зеркального отражения и угловую зависимость вероятности зеркального отражения электронов от поверхности металлов и стимулировали появление ряда теоретических работ. Исследования НК в условиях сильных упругих одноосных деформаций растяжения (~ 1% - , что близко к теоретическому пределу и совершенно недостижимо на массивных образцах) позволили наблюдать топологические переходы 2 рода (переходы Лифшица), предсказанные еще в конце 50-х годов.

Другое направление исследований, также начатое в конце 60-х годов, связано с исследованием эффекта электромагнитного возбуждения электрзвук в металлах. Оказалось, что этот эффект позволяет реализовать рекордную точность определения упругих параметров вещества. Разработанные методики оказались эффективными при исследовании магнитных свойств металлов и стимулировали появление теоретических работ. В настоящее время научный интерес Ю.П.Гайдукова связан с исследованиями широко изучаемых во всем мире веществ с коллоидальным магнитосопротивлением - перовскитоподобных манганитов. Целью этих исследований является установление связи упругих модулей этих веществ с различными магнитными и структурными переходами, наблюдаемыми в них.

Своим учителем Юрия Павловича считают многие выпускники и стажеры кафедры физики низких температур, в том числе и зарубежные, сами уже ставшие ведущими специалистами в своей области. Многие до сих пор приходят к нему, чтобы получить научную консультацию и совет по проведению эксперимента, и всегда находят доброжелательное отношение и поддержку.



Сотрудники кафедры физики низких температур горячо поздравляют Юрия Павловича с круглой датой и от всей души желают ему здоровья и долгих лет научной деятельности в стенах кафедры, что так необходимо для всех сотрудников, аспирантов и студентов, для которых он всегда был и остается эталоном русского ученого.

*Коллектив кафедры физики низких температур*

**№ 4 (18) 2000**

**М.И. СОРОКИНУ - 80 ЛЕТ**

19 октября исполняется 80 лет механику кафедры физики колебаний Михаилу Ивановичу Сорокину - старейшему сотруднику кафедры, коренному москвичу, ветерану Великой Отечественной войны.

Чудом выжив после тяжелейшего ранения на Ленинградском фронте и с трудом передвигаясь на своих израненных ногах, Михаил Иванович проявил великое мужество и нашел в себе силы вернуться к труду и активной жизни. На кафедру физики колебаний Михаил Иванович пришел в 1956 году. Многие поколения дипломников и аспирантов успешно завершили свои эксперименты благодаря умению рук Михаила Ивановича. Кафедра считает Михаила Ивановича участником воспитательного процесса, ибо его высокая ответственность и дисциплинированность всегда служили молодежи примером для подражания.

Коллектив кафедры горячо поздравляет Михаила Ивановича с юбилеем, желает ему по-прежнему мужественно переносить тяготы жизни, по-прежнему не поддаваться болячкам и еще долго радовать кафедру своим трудом и стойкостью.

*Коллектив кафедры физики колебаний*

**№ 5 (19) 2000**

**АНДРЕЮ ФЕДОРОВИЧУ АЛЕКСАНДРОВУ — 65**

Андрею Федоровичу Александрову, заведующему кафедрой физической электроники и отделением радиофизики и электроники физического факультета МГУ, исполнилось 65 лет.

Он закончил физический факультет МГУ в 1959 г. и аспирантуру МГУ в 1961 г., после чего постоянно работает на физическом факультете в должности ас-



систента, доцента, профессора, а с 1986 г. заведует кафедрой физической электроники.



Вскоре после прихода на кафедру студент Андрей Александров обратил на себя внимание отличной учебой, серьезным отношением к работе, глубиной высказываний и, что интересно, хорошим русским языком, что безусловно, помогло ему в дальнейшем весьма успешно овладеть лекторским мастерством и искусством преподавательской работы. Несмотря на молодой возраст, он уже тогда пользовался авторитетом у ведущих работников кафедры — профессоров Капцова Н.А., Грановского В.Л., Спивака Г.В., доцентов Зайцева А.А., Солнцева Г.С. и других, а также — у своих сверстников.

Свою научную деятельность он начал в 1959 г. под руководством профессора Н.А. Капцова, ученика П.Н. Лебедева, основателя кафедры электроники Московского университета и одного из создателей отечественной научной школы электроники и физики газового разряда.

Первые научные исследования А.Ф. Александрова касались экспериментального и теоретического анализа процессов взаимодействия квазистационарных электрических полей с пространственно-ограниченной плазмой. Им предсказан и впервые экспериментально обнаружен ряд новых эффектов, связанных с изменением характера поляризации плазмы в области низких частот (ионная поляризация), раскачкой ионно-звуковых резонансов и влиянием граничных слоев пространственного заряда.

Эти идеи существенно опирались на важную роль пространственной дисперсии в электродинамике плазмы и были применены к построению физических моделей ВЧ-разрядов и нашли свое отражение в учебнике "Основы электродинамики плазмы", опубликованном в 1978 и 1980 г. в соавторстве с А.А. Рухадзе и Л. Богданкевич и отмеченным Государственной премией СССР 1991 г. В 1981 г. издательство "Шпрингер" издало английский перевод этой книги, который завоевал большую популярность и высокую оценку у мировой научной общественности.

Вопросам электродинамики плазмоподобных сред, т.е. сред с сильной пространственной дисперсией, посвящены также монография "Колебания и волны в плазменных средах", изданная в 1990 г. в соавторстве с Л. Богданкевичем и А.А. Рухадзе и учебное пособие "Лекции по электродинамике плазмоподобных сред", изданные в 1999 г. в соавторстве с А.А. Рухадзе.

Проведенные исследования стимулировали создание А.Ф. Александровым спецкурса "Взаимодействие электромагнитных волн с плазмой" и курса "Колебания и волны в плазменных средах" для студентов Отделения радиофизики и электроники.

С 1966 г. основное внимание Александров А.Ф. уделяет разработке нового научного направления — физики излучающей плазмы, в создание экспериментальных и теоретических основ которой он внес основополагающий вклад. На созданном под руководством А.Ф. Александрова уникальном в условиях ВУЗа экспериментальном стенде "Фотон" реализован и всесторонне изучен большой класс излучающих разрядов. В результате были созданы источники излучения с рекорд-



ными параметрами: яркостной температурой 2–6 эВ, длительностью  $10^{-6}$ – $10^{-3}$  с и излучаемой энергией до 250 кДж, нашедшие важное практическое применение в программе лазерного УТС, в фотохимии и т.п. За цикл работ, посвященных физике сильноточных излучающих разрядов Александров А.Ф. в составе коллектива авторов удостоен в 1981 г. Государственной премии СССР. Они обобщены в монографии "Физика сильноточных источников света", опубликованной в 1978 г. в соавторстве с Рухадзе А.А. и легли в основу созданного им спецкурса "Физика излучающей плазмы" и учебного пособия "Динамика излучающей плазмы", изданного в 1990 г. в соавторстве с Рухадзе А.А. и Тимофеевым И.Б.

Логическим продолжением исследований в области сильноточных разрядов явился цикл работ по изучению физических процессов, происходящих при истечении плотных плазменных струй в газ и при их взаимодействии с твердыми телами. Получен ряд новых фундаментальных результатов, касающихся вопросов использования взаимодействия плазмы с поверхностью.

Александрову А.Ф. принадлежат пионерские исследования в области физики релятивистских электронных пучков микросекундной длительности и длинноимпульсной релятивистской СВЧ-электроники. Под руководством Александрова А.Ф. впервые выявлены физические причины ограничения длительности СВЧ-генерации в мощных СВЧ-генераторах, обоснован переход к пространственно-развитым электродинамическим системам в релятивистской СВЧ-электронике и впервые изучены и реализованы различные типы релятивистских СВЧ-генераторов. За работы в области релятивистской СВЧ-электроники Александрову А.Ф., совместно с А.А. Рухадзе и В.И. Канавцом, присуждена Ломоносовская премия МГУ I степени.

На основе этих работ Александровым А.Ф. создан и читается спецкурс и издано в 1991 г. учебное пособие "Физика сильноточных релятивистских электронных пучков".

В настоящее время Александров А.Ф. большое внимание уделяет развитию работ в области физических основ технологии получения тонких пленок и пленочных структур для задач микро- и наноэлектроники, материаловедения и медицины. Одним из результатов явилось создание образцов медицинских имплантатов с углеродным карбиноподобным покрытием, обладающим уникальной биосовместимостью и тромборезистентностью.

Александров А.Ф. уделяет много внимания преподавательской деятельности и учебно-методической работе. Помимо отделенческого и кафедральных спецкурсов, он в течение 10 лет с большим успехом читал основные разделы курса общей физики для физиков. Под руководством А.Ф. Александрова на кафедре физической электроники создана система взаимосвязанных лекционных курсов, обеспечивающих подготовку специалистов по специальностям "Физика плазмы", "Физическая электроника" и "Микроэлектроника". Он ведет постоянную работу в комиссиях по разработке магистерских программ и учебных планов, программ экзаменов кандидатского минимума и т.п. В течение более чем десяти лет он заведовал курсами повышения научной квалификации учителей средних школ. Эта работа отмечена почетными знаками "Отличник народного просвещения" и "Отличник просвещения СССР". Много лет Александров А.Ф. руководил работой жюри



конкурса на лучшую научную работу студентов им. Р. В. Хохлова, за что награжден почетным знаком "За успехи в НИРС".

В созданной им научной школе подготовлено около 25 кандидатов наук, среди его учеников — 6 докторов наук.

В 1997 г. его успехи в педагогической и учебно-организационной работе отмечены Ломоносовской премией МГУ за педагогическую деятельность.

А. Ф. Александров стоял у истоков процесса интеграции Высшей школы и РАН: с 1996 г. он руководитель НУЦ "Физические основы субмикронной технологии и диагностики материалов микроэлектроники" АН и Минвуза СССР, а с 1998 г. — руководитель ОУНЦ "Фундаментальные основы высоких технологий и современных методов исследований в физике", объединяющего 5 ведущих ВУЗов и 8 институтов РАН.

В 1995 г. Александрову А. Ф. присвоено почетное звание "Заслуженный деятель науки Российской Федерации". Он является действительным членом РАЕН.

Активный современный деятель высшей школы и науки России, Александров А. Ф. успевает сделать так много, потому что дружит со спортом, показывая пример молодежи и проводя к тому же оздоровительную работу в коллективе университета, являясь президентом теннисного клуба МГУ.

*Коллектив кафедры*

### ИГОРЮ МИХАЙЛОВИЧУ КАПИТОНОВУ — 60 ЛЕТ!

16 сентября исполнилось 60 лет профессору кафедры общей ядерной физики Игорю Михайловичу Капитонову. И. М. Капитонов после окончания в 1957 г. школы № 1 г. Москвы поступил на физический факультет, с которым с этого момента связана вся его жизнь. После завершения обучения на кафедре ядерной спектроскопии И. М. Капитонов был оставлен для работы на факультете в качестве старшего лаборанта кафедры ускорителей, преобразованной позже в кафедру общей ядерной физики. Время начала его научной деятельности совпало с бурным развитием ядерной физики. С третьего курса И. М. Капитонов работает в Лаборатории Ядерных Реакций института ядерной физики (НИИЯФ) МГУ, где под руководством доцента В. Г. Шевченко на только что построенном ускорителе электронов — бетатроне, разворачивались эксперименты по изучению взаимодействия  $\gamma$ -квантов с атомными ядрами. Научным руководителем студента И. М. Капитонова стал аспирант Б. С. Ишханов (их сотрудничество с тех пор не прерывалось). Небольшая группа, в которой работал И. М. Капитонов, почти на пустом месте (МГУ не был центром экспериментальных ядерных исследований) создала целый ряд новых установок и быстро выдвинулась на передовые позиции в исследовании атомных ядер с помощью  $\gamma$ -квантов (фотоядерных реакций) не только в нашей стране, но и в мире (в ее составе были также Б. А. Юрьев, Б. И. Горячев, позже И. М. Пискарев, В. В. Варламов, В. И. Шведунов и др.).

Главной темой научных исследований этой группы стал Гигантский Дипольный Резонанс атомных ядер. Этот резонанс — наиболее универсальное и



фундаментальное ядерное возбуждение. Его изучение сыграло исключительную роль в понимании структуры и динамики атомных ядер. В резонансе протоны синхронно колеблются относительно нейтронов с частотой  $10^{22}$  Гц. Такие колебания проще всего вызвать, заставив ядро поглотить  $\gamma$ -квант с энергией около 20 МэВ. Гигантский Резонанс затухает за время  $10^{-21}$  сек посредством выброса из ядра протона или нейтрона. Первые экспериментальные исследования И. М. Капитонова были посвящены изучению протонной ветви распада Гигантского Резонанса. Они принесли важные результаты и были опубликованы в трех статьях в *Physics Letters* в 1964–66 гг. Данные этих работ демонстрировали, что изобарический спин является хорошим квантовым числом (сохраняется) при больших энергиях возбуждения ядра и существенно влияет на характеристики Гигантского Резонанса.

Следующим этапом в научной работе И. М. Капитонова стали эксперименты по изучению нейтронного канала распада Гигантского Резонанса (1967–74 гг.). Эти эксперименты, выполненные с высоким энергетическим разрешением, привели к обнаружению тонкой структуры Гигантского Резонанса. Обнаружение этой структуры имело большой международный отклик и потребовало существенного пересмотра теоретических подходов к описанию высокоэнергетических коллективных ядерных состояний. В 1969 г. И. М. Капитонов защитил кандидатскую диссертацию на тему "Структура гигантского резонанса на средних и тяжелых ядрах".

В процессе всех этих исследований И. М. Капитонов проявил себя как первоклассный экспериментатор. Для регистрации протонов и нейтронов, выбрасываемых ядром при распаде Гигантского Резонанса, были созданы рекордные по эффективности детекторы. Повышение точности экспериментов было достигнуто также применением особого метода измерений, когда энергия  $\gamma$ -квантов, облучавших исследуемые ядра, быстро и циклически менялась, и использованием для обработки данных фотоядерных экспериментов метода регуляризации, разработанного академиком А. Н. Тихоновым и его учениками для решения некорректно поставленных задач.

Начиная с 1974 г. И. М. Капитонов в рамках созданного им нового научного направления выполнил детальные исследования парциальных каналов распада Гигантского Резонанса, когда определяется, в каком именно квантовом состоянии образуется конечное (после распада Гигантского Резонанса) ядро. Это потребовало разработки очень тонких экспериментальных методик, способных фиксировать заселение отдельных уровней конечных ядер. Эксперименты такого типа обладают исключительно высокой информативностью и позволили совершить качественный скачок в понимании механизма возбуждения и распада Гигантского Резонанса и других коллективных ядерных состояний подобного типа.

Одним из наиболее ярких результатов этих исследований, составивших основу докторской диссертации И. М. Капитонова (1984 г.), явилось экспериментальное открытие явления конфигурационного расщепления Гигантского Резонанса. Это явление было предсказано еще в 1960 г. в НИИЯФ МГУ В. Г. Неудачиным, В. Г. Шевченко и Н. П. Юдиным. Его суть в том, что у легких ядер Гигантский Резонанс расщепляется на ряд резонансов, отвечающих дипольным колебаниям нуклонов, расположенных на разных ядерных оболочках. Нуклоны глубоких оболочек колеблются с большими частотами, чем нуклоны внешних оболочек. В результате образуется широкая полоса частот поглощения фотонов легкими атомными



ядрами вместо одного узкого пика, характерного для тяжелых ядер. В 1987 г. это явление было зарегистрировано в качестве научного открытия. Авторами открытия признаны Б.С. Ишханов, И.М. Капитонов, В.Г. Неудачин, В.Г. Шевченко и Н.П. Юдин.

Результаты этих работ были позже подтверждены во многих зарубежных лабораториях. Более того, опыты, выполненные в США, Швейцарии (ЦЕРН), Японии и нашей стране, в которых ядра возбуждались различными элементарными частицами, показали, что открытое в МГУ явление имеет универсальный характер, т.е. проявляется не только в электромагнитном взаимодействии, но также в сильном и слабом взаимодействиях. Открытие внесло коренные изменения в сложившиеся представления о структуре легких атомных ядер и механизме возникновения у них возбуждений большой энергии.

В последние 10 лет И.М. Капитонов вел эксперименты на ускорителе электронов нового поколения, созданном в НИИЯФ МГУ в отделе профессора Б.С. Ишханова. Этот ускоритель, обладая уникальными параметрами электронного пучка (лучшими в мире среди ускорителей подобного класса), позволил исследовать такое трудно наблюдаемое и чрезвычайно информативное явление, как флуоресценция атомных ядер. И.М. Капитонов впервые в нашей стране осуществил такого рода эксперименты и получил ценные сведения о представляющих большой интерес коллективных магнитных дипольных возбуждениях, присущих нефермическим ядрам. На основе явления ядерной резонансной флуоресценции И.М. Капитоновым разработан новый метод элементного и изотопного анализа материалов.

В 1994 г. за цикл работ "Новые представления о механизме взаимодействия  $\gamma$ -квантов с атомными ядрами" И.М. Капитонову совместно с профессором Б.С.Ишхановым и доктором физ.-мат.наук В.И. Шведунковым присуждена Ломоносовская премия. И.М. Капитонов автор более 200 научных публикаций, среди которых монографии и серия крупных обзоров в ведущих научных журналах.

И.М. Капитонов ведет большую преподавательскую работу на нашем факультете на кафедре общей ядерной физики. В период 1969–83гг. он возглавлял общий ядерный практикум факультета, коренным образом его модернизировав и значительно увеличив число лабораторных работ. Он — один из лекторов по ключевому разделу общего курса физики — физике ядра и частиц. Им опубликовано около двух десятков учебных пособий и подготовлен к изданию курс лекций по физике ядра и частиц, отражающий современное состояние знаний в этой области физики.

И.М. Капитонов — разносторонне одаренный человек. Его увлечениями являются литература, поэзия, история, музыка, спорт. Он исполнял ведущие баритональные партии в нескольких операх и был способен совершить успешную карьеру профессионального певца. Однако И.М. Капитонов предпочел физику лирике и никогда об этом не жалел.

Пожелаем Игорю Михайловичу здоровья, успехов и долгой творчески наполненной жизни!

*Коллеги и ученики*



## ГРИГОРИЙ ВЕНИАМИНОВИЧ СПИВАК



Один из известных физиков-"электронщиков" нашей страны Г.В.Спивак родился 2 ноября 1900 г. Его научная деятельность началась в 1926 г., когда он был еще студентом физического факультета МГУ и работал в лаборатории профессора Н.А. Капцова. Несколько первых его работ посвящены исследованию взаимодействия пространственного заряда электронов и положительных ионов. Он разработал новый метод измерений весьма низких давлений, основанный на действии положительных ионов на отрицательный пространственный заряд. Другая серия ранних исследований Г.В. Спивака относится к экспериментальному и теоретическому изучению радиометрического эффекта. Многочисленные (более 300) работы Г.В. Спивака посвящены: исследованиям электрического разряда в газах и элементарных процессов в них, решению газокинетических проблем, физической электронике, электронной микроскопии и разнообразным практическим применениям.

Классические работы Г.В. Спивака по изучению обмена энергией между молекулами газа и твердой стенкой использовали: Я.И. Френкель — для проверки теории сил взаимодействия между газом и поверхностью металла, Л.Д. Ландау — при учете вибрации решетки металла в процессе ее атомной бомбардировки. В течение 1932–1936 гг. Г.В. Спивак изучал влияние метастабильных атомов на различные параметры газового разряда. Впервые была доказана существенная роль метастабильных атомов в балансе плазмы и катодных частей газового разряда. Эти эксперименты использованы В. Роговским в его работах по тонкой структуре разряда, подтверждены американским физиком О. Дюффендаком, цитируются в работах М. Штеенбека, вошли в монографию Л. Леба "Фундаментальные процессы при прохождении электричества через газы" (на англ. яз.) и в энциклопедию "Handbuch der Physik".

В 1935–1944 гг. Г.В. Спивак перешел к экспериментальному и теоретическому исследованию влияния магнитного поля на характеристики газового разряда. Был разработан новый метод интерпретации показаний зондов при наличии магнитного поля и создана фундаментальная теория влияния магнитного поля на зондовые токи. Классическая теория Ленгмюра вытекает из этой общей теории как частный случай. К этому направлению примыкает ряд экспериментальных работ, проведенных под руководством и при непосредственном участии Г.В. Спивака: изучалась плазма по методу возмущения ее магнитным полем, рассмотрено ее контрагирование и указано на наличие пяти особенностей в показаниях зондов, отражающих изменения, происходящие в разряде под влиянием магнитного поля. Параллельно изучалось влияние магнитного поля на движение электронов в вакууме, была уточнена теория процессов в магнетроне. Сравнение экспериментальной и



теоретической характеристик показало, что средняя энергия электронов в цилиндрическом магнетроне много больше, чем энергия, соответствующая температуре катода. Учет функции распределения электронов по скоростям, проводившийся Г.В. Спиваком в исследованиях магнетрона и эффектов магнитного поля в плазме и в вакууме, привел в 1948 г. к разработке общего метода нахождения функций распределения для неравновесных, но стационарных систем при наличии явлений переноса. Функцию распределения можно найти в весьма сложных системах, в которых имеются градиенты температуры, концентрации и действуют одновременно электрические и магнитные поля. Эта работа — серьезный вклад в статистическую физику.

В дальнейшем Г.В. Спивак основное внимание уделяет электронно-оптическим проблемам и исследованиям электронной эмиссии. В 1949–1952 гг. были разработаны электронно-оптические системы, позволяющие получать изображения объектов при атмосферном давлении, а также в условиях газового ряда высокого и низкого давлений. Одновременно Г.В. Спивак предложил метод подавления сферической аберрации электростатических линз, использующихся в просвечивающих и эмиссионных электронных микроскопах.

Цикл работ Г.В. Спивака по катодной электронике объединен общей методикой проведения экспериментов, опирающейся на эмиссионный микроскоп. Это позволило эффективно сочетать изучение интегральных и локальных характеристик электронных эмиттеров различной природы. В исследованиях 1950–1957 гг. большое внимание было обращено на интерпретацию наблюдаемой в микроскопе картины, завалуированной локальными объемными зарядами и микрогеометрией поверхности. Комплексные исследования одного и того же эмиттера с использованием термоэлектронной и вторичной электронной эмиссии позволили установить корреляцию между геометрией термоэмиттера и его эмиссионными свойствами.

В 1958 г. появилась фундаментальная работа Г.В. Спивака о разрешении эмиссионного микроскопа при наличии магнитного поля в области иммерсионного объектива. Полученные результаты подробно излагаются во многих зарубежных и отечественных обзорах по электронной микроскопии; они дали возможность в дальнейшем разработать и построить новые оригинальные электронные эмиссионные микроскопы с двухэлектродными иммерсионными объективами. На базе этих исследований была создана целая серия приборов для физических исследований в области эмиссионной электроники.

С 1959 г. разрабатываются проблемы контраста изображений разного рода объектов в эмиссионных, зеркальных и растровых системах. На основе количественного решения ряда проблем контраста в дальнейшем были разработаны экспериментальные методы определения локальных работ выхода неоднородных катодных материалов, что позволило впервые непосредственно применить эмиссионный микроскоп для решения практических производственных задач. Г.В. Спивак интересовался также явлениями электронной эмиссии у ферромагнетиков в точке фазового перехода (точка Кюри) и обнаружил, что в этой точке работа выхода претерпевает значительные изменения. По инициативе Г.В. Спивака группа сотрудников проводила исследования распыления твердых тел под действием ионных потоков. Эти эксперименты важны как для практического применения яв-



ления катодного распыления, так и для изучения механизма этого процесса. В результате был разработан ряд технических установок для выявления структуры вещества при использовании ионной бомбардировки (УИТ № 1,2,3,4). Установки УИТ, отмеченные дипломами и золотыми медалями ВДНХ, демонстрировались в 1958–1962 гг. на международных выставках в Лондоне, Париже и Рио-де-Жанейро. Разработка этих установок была отмечена премией им. С.И. Вавилова НГО приборостроения.

В конце 50-х гг. Г.В. Спивак совместно со своими учениками начинает большой цикл теоретических и экспериментальных работ в области непросвечивающей электронной микроскопии: эмиссионной, зеркальной и растровой, причем цельнометаллический зеркальный электронный микроскоп с прямым ходом пучков был сконструирован и построен впервые в мире. С помощью фотоэмиссионного и зеркального электронных микроскопов были визуализированы магнитные микрополя и поле p–n-перехода полупроводникового диода. При разработке теории контраста изображений в эмиссионных и зеркальных электронных микроскопах вначале была дана качественная трактовка контраста изображений в таких системах, а затем в конце 60-х годов была разработана и экспериментально подтверждена количественная теория контраста. Теоретические и экспериментальные работы, посвященные контрасту изображений в непросвечивающих микроскопах, доложенные на нескольких Всесоюзных и Международных конференциях по электронной микроскопии, по сути дела, открыли новую главу в истории непросвечивающей электронной микроскопии.

В начале 60-х гг. Г.В. Спивак с учениками продолжил разработку нового направления — стробоскопической электронной микроскопии, предназначенной для исследования локальных, периодических во времени, быстротекущих процессов на поверхностях и в микрообъемах твердых тел. Был сконструирован сначала стробоскопический вторично-эмиссионный микроскоп, затем зеркальный, растровый, просвечивающий. С помощью стробоскопического вторично-эмиссионного микроскопа впервые удалось увидеть (а затем и измерить) импульсное прямое падение напряжения в базе полупроводникового диода и наблюдать на экране микроскопа процесс, время установления которого порядка нескольких наносекунд, что близко к теоретическому пределу. С помощью такого микроскопа-хронографа удалось исследовать быстротекущие процессы включения и выключения тиристоров, диодов Ганна. Эксперименты по исследованию доменной структуры ферромагнетиков в стробоскопическом электронном микроскопе показали существование нового физического явления — разрыва доменных границ в процессе импульсного перемагничивания тонких магнитных пленок. Это кардинально меняло ранее существовавшее предположение о механизме импульсного перемагничивания.

Эти работы привели к открытию, зарегистрированному Госкомитетом по делам изобретений и открытий СССР за № 159 от 15 мая 1975 г. Практическое значение открытия заключается в том, что, зная истинный механизм перемагничивания, можно рассчитать поведение ферромагнетика в техническом устройстве. В 1972 г. Московский университет отметил эти работы в области исследования импульсного перемагничивания Ломоносовской премией 1 степени.



С 1958 г. под руководством Г.В. Спивака были начаты работы по растровой электронной микроскопии. Через три года уже работал РЭМ, выполненный в металле, а в 1961 г. было сделано первое сообщение о методе, позволяющем качественно характеризовать распределение электрического поля в р-п переходе по получаемому контрасту изображения в РЭМ. Дальнейшие работы развивались в направлении повышения чувствительности метода исследования влияния температуры на электрический пробой р-п-перехода, наблюдения процесса поверхностной зарядки диэлектриков. В 1968 г. удалось осуществить в РЭМ идею стробоскопического метода исследования периодических процессов в полупроводниках. В дальнейшем эта методика получила широкое применение у нас и за рубежом для исследования разнообразных быстротекущих процессов. По инициативе Г.В. Спивака были проведены также работы по получению рентгеновского изображения в РЭМ в режиме "на просвет". Эта методика дала возможность повысить разрешение рентгеновских изображений и уменьшить среднюю дозу облучения объекта во время эксперимента. Можно отметить исследования в режиме катодоллюминесценции, наблюдение и измерение электрических и магнитных микрополей, исследование полупроводниковых структур и макроприборов. Большое внимание уделяется разработке новых методов и приспособлений к РЭМ с последующим внедрением результатов в НИИ и на заводах-изготовителях.

Последние годы дали весьма интересные результаты по катодоллюминесценции (КЛ): впервые удалось в растровом микроскопе получить цветное изображение и использовать его для развития метода количественного анализа примесей в малых концентрациях в люминесцирующих структурах, обнаружения дислокационных зон, процесса замещения в минералах и других методик. Совместно с ГЕОХИ АН СССР проводились работы по исследованию лунных грунтов, по визуализации микрофотографии и оценке микрорельефа. Получены снимки, по которым удалось составить картину микроструктуры лунного реголита. Интересный результат был получен при разработке способа повышения разрешения в КЛ с использованием стробоскопии. Эта методика позволила получить световое изображение с разрешением, превышающим оптическое. Применение методов стробоскопии к сигналам с большими временами релаксации позволило обобщить этот метод и повысить разрешение изображения не только в катодоллюминесцентном режиме, но и в наведенном токе, что чрезвычайно важно для исследования полупроводниковых структур и микросхем.

Г.В. Спивак умело сочетал фундаментальные исследования с работами, имеющими практическое значение. Он получил более 30 авторских свидетельств на изобретения. Профессор Г.В. Спивак, являясь опытным педагогом, создал ряд курсов лекций на физическом факультете Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, подготовил более 50 кандидатов и докторов наук, которые успешно работают в различных научно-исследовательских учреждениях и в промышленности, как в нашей стране, так и за ее пределами.

*Коллеги и ученики*



## ПАМЯТИ ЛЕОНИДА ВАСИЛЬЕВИЧА ГРОШЕВА



25 лет назад ушел из жизни выдающийся ученый, один из пионеров советской ядерной физики профессор физического факультета МГУ Грошев Леонид Васильевич.

Л.В. Грошев родился в 1907 г. в Ивановской области. В 1929 г. окончил Казанский университет, работал преподавателем в Среднеазиатском государственном университете (Ташкент), затем в Ленинградском Электрофизическом институте. С 1933 г. он в течение 20 лет был сотрудником Физического Института АН СССР. В 1935 г. ему без защиты диссертации была присуждена степень кандидата наук, в 1940 он защитил докторскую диссертацию. В 1951 г. он был переведен в Институт Атомной Энергии (им. И.В. Курчатова). С 1961 г. он возглавлял в ИАЭ один из крупнейших отделов института — отдел ядерной физики.

В 1946 г. при создании на физическом факультете отделения ядерной физики заведующий отделением академик Скобельцын Д.В. пригласил Л.В. Грошева в качестве совместителя возглавить одну из создаваемых на отделении кафедр — кафедру ядерной спектроскопии. На плечи Леонида Васильевича легла вся работа по организации новой кафедры, формированию преподавательского коллектива, начала учебной и научной работы на кафедре, созданию ядерного спецпрактикума. Леонид Васильевич сам читал на ядерном отделении ряд основных ядерных курсов. Л.В. Грошев возглавлял кафедру в течение 26 лет. Не одна сотня специалистов ядерщиков, выпускников, как его кафедры, так и всего ядерного отделения, считают его своим учителем. В 1972 г. Л.В. Грошев перенес тяжелый инфаркт. Он был вынужден оставить заведование кафедрой, но до самой кончины он продолжал работу на отделении в качестве профессора. Эта кафедра сейчас называется кафедрой физики атомного ядра и квантовой теории столкновений.

Научные исследования в области ядерной физики Л.В. Грошев начал в 1933 г. в Ленинграде. По предложению С.И. Вавилова он вместе с И.М. Франком занялся изучением только что открытого явления рождения электронно-позитронных пар под действием гамма-квантов. Была создана оригинальная камера Вильсона с использованием магнитного поля. При этом впервые были детально изучены все особенности процесса рождения пар в различных газах. Эти работы получили широкую известность. После них стало ясно, что теория Бете-Гайтлера, развитая на основе уравнения Дирака, хорошо описывает явление рождения пар.

С началом войны Л.В. Грошев занялся оборонной тематикой. Когда начались работы по "Атомному проекту", Л.В. Грошев активно в них включился. Он участвовал в исследованиях размножения нейтронов в уран-графитовых системах. Результаты этих работ использовались при создании первых атомных реакторов. После начала работы в ИАЭ Л.В. Грошев продолжал заниматься реакторной тема-



тикой. Он руководил работами по проблемам защиты от излучений ядерного реактора, а также по созданию модели водяного реактора с обогащенным ураном.

Начиная с 1953 г. Л.В. Грошев проводил фундаментальные исследования спектров гамма-квантов радиационного захвата тепловых нейтронов ядрами. Эти работы принесли ему наибольшую известность. Леонидом Васильевичем с сотрудниками были созданы уникальные магнитные спектрометры гамма-квантов с параметрами, не достигнутыми в других лабораториях мира. Это позволило получить обширные данные о спектрах гамма-квантов для многих ядер и выявить множество новых закономерностей, что дало мощный импульс для теоретических работ по структуре различных групп ядер. Изданный под руководством Л.В. Грошева атлас спектров гамма-квантов радиационного захвата тепловых нейтронов до сих пор является настольной книгой специалистов-ядерщиков. Показателем того, как высоко были оценены работы Л.В. Грошева является то, что в 1965 г. он был избран членом Датской академии, а известно, что датская научная школа Нильса Бора и его сына Оге Бора по изучению атомных ядер была ведущей в мире. За цикл работ авторский коллектив под руководством Л.В. Грошева был удостоен в 1969 г. Государственной премии.

Леонид Васильевич был человеком эмоциональным и вспыльчивым. Однако его доброжелательность была настолько очевидной, что никто не обижался, да он и сам после этого чувствовал неловкость.

В памяти всех знавших Леонида Васильевича и работавших с ним он останется выдающимся и ярким человеком, достойным самого глубокого уважения.

*Балашов В.В., Иванов В.А., Тулинов А.Ф*

## ГОРИТ ЕЩЕ ЕГО ЗВЕЗДА (НИКОЛАЙ СЕРГЕЕВИЧ АКУЛОВ)

Знакомством с человеком, о котором в ученых кругах ходят легенды, гордятся многие наши современники. И хотя те, кто его знал близко, говорят, что порой он, как вулкан, был непредсказуем, его любили... Потому что такого неутомимого, разносторонне одаренного ученого, каким был академик Национальной академии наук Беларуси, профессор Николай Сергеевич Акулов, в наше время встретить нечасто.

12 декабря 2000 года исполняется 100 лет со дня его рождения. В связи с чем бюро президиума Национальной академии наук Беларуси поручило Институту прикладной физики НАН, у истоков которого стоял Николай Сергеевич, издать посвященный его памяти юбилейный библиографический сборник.

Узнав об этом из телеграммы директора Института прикладной физики НАН Беларуси П.П. Прохоренко, вдова ученого Лидия Акулова приехала в Минск. Мы встретились. Листая пожелтевшие от времени архивные документы, Лидия Дмитриевна с теплой улыбкой рассказывала мне о человеке, с которым долгие годы шла по жизни рядом.

Родился он в 1900 году в Орле. Отец Николая Сергеевича был нотариусом. Со школьных лет у Акулова проявилось огромное стремление к получению знаний. Поэтому после окончания физико-математического факультета МГУ он был



зачислен аспирантом в лабораторию профессора В.К. Аркадьева, где через два года, выполнив важное научное исследование, установил закон, позволяющий вычислить физические свойства ферромагнитных тел в зависимости от направления намагничивания кристалла. В литературе этот труд назван законом анизотропии Акулова. Кстати, именно он принес ученому всемирную известность.

Блестяще защитив кандидатскую диссертацию, какое-то время Николай Сергеевич был доцентом Горьковского государственного университета. Затем перевелся в Московский государственный университет, где создал не только лабораторию магнетизма, но и первую в бывшем Советском Союзе кафедру магнетизма. За весьма короткий срок ему и его единомышленникам удалось успешно выполнить ряд важных работ по теории кривой намагничивания упругодеформированных моно- и поликристаллов... В этот же период Николаем Сергеевичем были открыты и возможности магнитной металлографии. Но так как одновременно подобные опыты за границей повел Биггер, фигуры, выявляемые с помощью взвешенных частиц ферромагнитного порошка на поверхности магнетика, стали называть фигурами Акулова-Биттера. Вышедшая в 1939 году монография Н.С. Акулова по ферромагнетизму была первой в СССР по этой теме. И, естественно, стала за короткое время настольной книгой физиков-магнитологов.

За колоссальные достижения в области развития теории ферромагнетизма и его практического применения в 1941 году Николай Сергеевич был удостоен Сталинской премии. Кстати, представлял его на эту премию великий ученый-химик, старший профессор МГУ Н.Д. Зелинский. В то время добиться такого признания заслуг было весьма нелегко. Но надо сказать, что за десять лет до этого за работу в области ферромагнетизма Н.С. Акулов удостоился Рокфеллеровской премии и был направлен в научную командировку в Германию, где работал у знаменитых профессоров Ганса в Кенигсберге и Гейзенберга в Лейпциге. В архиве обширной переписки академика хранится телеграмма, отправленная ему В. Гейзенбергом из Мюнхена в Минск в 1973 году. В ней зарубежный ученый признается, что, хотя времена, когда они совместно работали над проблемами магнитострикции, давно прошли, он их охотно вспоминает...

Охотно делают это и наши ученые, среди которых немало учеников академика Николая Сергеевича Акулова. Ведь за год до начала войны этого известного всему миру физика-магнитолога избрали действительным членом Академии наук Белорусской ССР. Во время Великой Отечественной, находясь в Средней Азии, Николай Сергеевич трудился над созданием и внедрением приборов на заводах, работающих на оборону Родины. В 1951 году за выдающиеся достижения был удостоен ордена Трудового Красного Знамени. Через два года ему была присуждена премия имени М.В. Ломоносова.

Несмотря на занятость научной деятельностью в МГУ, он принимал активное участие в работе по восстановлению и развитию промышленности нашей республики. Созданные Н.С. Акуловым дефектоскопы и другие приборы неразрушающего контроля были внедрены на многих белорусских предприятиях. Параллельно Николай Сергеевич готовил специалистов в АН БССР. И в 1959 году стал в Академии наук Беларуси работать постоянно, где руководил магнитной лабораторией и лабораторией физических проблем Физико-технического института. В 1964 году им был создан отдел физики неразрушающего контроля, в котором Николай





Сергеевич руководил лабораторией магнетизма до конца своей жизни. Дело, которому он отдал себя без остатка, продолжают ученики.

Доктор технических наук главный научный сотрудник Института прикладной физики Н.А.Мельгуй в воспоминаниях об Акулове написал: «Я счастлив, что был одним из последних учеников Николая Сергеевича, к школе которого относятся более 15 докторов и около 65 кандидатов наук».

«Было приятно наблюдать, - отметил член-корреспондент АНБ, заведующий сектором ФТИ А.И.Вейник, - с каким уважением относились к нему зарубежные ученые. Он был исключительной личностью. Прекрасно владеет несколькими иностранными языками, как-то на банкете Николай Сергеевич удивил нас прекрасным исполнением оперных арий на итальянском языке».

Говорят, Николай Сергеевич обладал хорошим тенором, поэтому увлекался классической музыкой и очень любил петь. Однажды в особняке у скульптора Веры Мухиной он вызвал на соревнование самого Ивано Козловского. После того, как Акулов взял слишком высокую ноту, Козловский сдался, заявив, что как профессиональный певец он рисковать голосом не может. С очень многими известными в нашей стране людьми поддерживал дружеские отношения Н.С.Акулов. Несмотря на то, что он был страстно увлечен наукой и иногда сутками не выходил из лаборатории, в минуты отдыха любил сразиться в шахматы с поэтом П.Глебкой или академиком И.Артобалеваким... О том, что его маститые коллеги уважали, свидетельствует и такой факт. Всемирно известный ученый академик Капица однажды в письме сообщил Николаю Сергеевичу, что повесил его портрет в своем кабинете.

Академик Акулов очень любил жизнь, поэтому все, с кем его сводила судьба, утверждают, что был он душой коллектива, интересным рассказчиком и шутником: там, где Николай Сергеевич находился, всегда стоял заразительный смех...

Радушно встретил в свое время Николай Сергеевич Акулов и прибывшего к нему на преддипломную практику студента Московского высшего технического училища имени Баумана Ивана Брановицкого.

- При первом знакомстве с ним, - вспоминает доктор технических наук, заведующий лабораторией физики электромагнитных потерь Института прикладной физики НАН Беларуси И.И.Брановицкий. - больше всего меня поразила его ободрающая улыбка. Создалось впечатление, что меня ждали...

Николай Сергеевич Акулов дал многим своим ученикам путевку в большую науку. Предложив Ивану Ивановичу Брановицкому направление будущей работы, академик predetermined и его судьбу. Поэтому Иван Иванович прилагает массу усилий по увековечению памяти своего талантливого учителя. Делают это и другие его ученики. Благодаря им и все тем, кому был дорог Николай Сергеевич Акулов, 12 декабря нынешнего года в конференц-зале ИПФ НАН состоится юбилейное заседание ученого совета Института прикладной физики, посвященное памяти Н.С.Акулова. Пройдут в Академии наук и Акуловские чтения, на которые приедут ученые и из-за рубежа. Будут они в это день вспоминать его не только в Минске, но и Москве. И, конечно же, посетят подмосковное Лудино, где на песчаном склоне возле Москва-реки 21 сентября 1976 года был похоронен академик Николай Сергеевич Акулов. Жизнь человека, оставившего любимой Отчизне



множество изобретений и открытий, запатентованных в ФРГ, Англии, Франции, США и других странах, оборвалась, но на научном небосклоне горит еще его звезда.

*Раиса Одынец*

*Перепечатка из газеты «Вечерний Минск»  
от 21 августа 2000 года*

№1 (20) 2001

### ВСЕВОЛОДУ АЛЕКСАНДРОВИЧУ ТВЕРДИСЛОВУ 60 ЛЕТ



7 января 2001 г. исполнилось 60 лет известному российскому ученому, заслуженному профессору Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, заведующему кафедрой биофизики физического факультета МГУ, действительному члену РАЕН, доктору физико-математических наук Всеволоду Александровичу Твердислову.

В.А. Твердислов родился в 1941 г. в Москве. В 1958 г. после окончания школы Всеволод Александрович поступил на физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. Уже на младших курсах он пришел не только что образовавшуюся кафедру биофизики, и с тех пор его жизнь неразрывно связана и с биофизикой, и с университетом. Физический факультет он окончил в 1964 г.

Дальнейшая карьера Всеволода Александровича не отличалась быстрым движением, скорее наоборот. В 1967 г. он стал младшим научным сотрудником кафедры биофизики, в 1975 — старшим преподавателем — начальником курса, в 1980 — доцентом. В 1983 г. Всеволод Александрович защитил докторскую диссертацию, посвященную белково-липидно-ионным взаимодействиям в клеточных мембранах. С 1986 по 1989 гг. он был заместителем декана физического факультета по учебной работе. В 1989 г., после ухода со своего поста одного из основателей и первого заведующего кафедрой биофизики Л.А. Блюменфельда, Всеволод Александрович был единогласно избран на эту должность.

Со студенческих лет для Всеволода Александровича была характерна самостоятельность и оригинальность в научно-исследовательской работе. В середине 1960-х гг. им была высказана идея параметрического механизма разделения ионов в клетках. Дальнейшие экспериментальные и теоретические исследования показали, что такие механизмы имеют общий характер и могут встречаться в процессах самой разной природы — от клеточных мембран до границы раздела океан-атмосфера. Это отличительная черта Твердислова как ученого — подходить к решению частных задач с наиболее общих позиций, формировать общий взгляд на



любую проблему. С этим связано и разнообразие научных интересов Всеволода Александровича.

В середине 1970-х гг. В.А. Твердислов инициировал серию исследований по выяснению механизмов взаимодействия белков вируса гриппа и липопротеидов плазмы крови с клеточными мембранами. Результатом исследований стала модель динамических взаимодействий белков в функционирующей мембране, и выявление ключевой роли белково-липидных взаимодействий в процессах атерогенеза и инфицирования клетки вирусами.

В начале 1980-х гг. Всеволода Александровича заинтересовали неравновесные процессы на границе океан–атмосфера. После натурных и лабораторных исследований распределений температуры, электрического потенциала и концентраций ионов вблизи неравновесных поверхностей раствор–воздух, Всеволод Александрович высказал гипотезу о том, что начальные этапы предбиологической эволюции имели место на неравновесных границах разделов фаз. Дальнейшие эксперименты по фракционированию энантиомеров аминокислот в тонком поверхностном слое на границе раздела раствор–воздух дали косвенное подтверждение этой гипотезы. Эти результаты, без сомнения, — одно из крупнейших научных достижений В.А. Твердислова.

В 1990 гг. научные интересы Всеволода Александровича все более смещаются в область исследования сложных физико-химических и биологических систем. Им были инициированы работы по изучению влияния слабых электромагнитных полей на живые объекты и различных длительно действующих физико-химических факторов на экосистемы. В последнее время им разрабатывается общий подход к выяснению роли активных сред и процессов самоорганизации в функционировании различных сложных систем, от физико-химических до социальных. В частности, предложены и разрабатываются модель регенерации почвы после антропогенных воздействий и макроэкономическая модель экономики России как распределенной активной среды с различными динамическими режимами.

Говоря о В.А. Твердислове, нельзя не сказать и о его большой работе по организации биофизического образования. Кафедра биофизики физического факультета невелика, однако за 40 лет существования число ее выпускников уже превысило 800 человек, причем многие из них работают в самых престижных университетах и лабораториях мира. За последние 10 лет при сохранении базового образования по химии, физике и биологии число спецкурсов, читаемых на кафедре, возросло почти в 2 раза и достигло 31. Это оказалось возможным за счет привлечения к чтению лекций ведущих специалистов из различных институтов России.

В.А. Твердисловым организован факультативный курс по биофизике для студентов младших курсов физического факультета, в течение ряда лет он читал лекции по общей физике для студентов факультета фундаментальной медицины МГУ и по биофизике для школьников в Специализированном учебно-научном центре МГУ. О лекторском мастерстве В.А. Твердислова говорит тот факт, что многие лекции заканчиваются аплодисментами студентов — случаи, крайне редкие на физическом факультете.

Результаты научной работы В.А. Твердислова отражены в более чем 170 публикациях, включая три монографии. Под его руководством выполнено 18 кандидатских диссертаций. На протяжении многих лет В.А. Твердислов — член ред-



коллекции журнала «General Physiology and Biophysics», член Биофизического общества США. В 1998 г. он избран действительным членом РАН, в 2000 г. удостоен звания «Заслуженный профессор МГУ».

Несмотря на огромную загруженность научной, учебной и организационной работой, В.А. Твердислов остается отзывчивым и обаятельным человеком. Двери его кабинета всегда открыты для посетителей любого ранга — от школьника до академика.

*Коллектив кафедры биофизики физического факультета МГУ*

### ВАЛЕРИЙ ДМИТРИЕВИЧ КУКИН

11 сентября 2000 года скончался выдающийся преподаватель, талантливый ученый Валерий Дмитриевич Кукин, бессменный лектор 2-го потока по термодинамике и статистической физике, один из тех немногих среди нас, кто при жизни становится легендой.

Валерий Дмитриевич Кукин родился 7 мая 1934 года в г. Минске в семье военнослужащих. В 1952 году он поступил на физический факультет МГУ, который окончил с отличием в 1958 году, и был рекомендован в аспирантуру. После окончания аспирантуры Валерий Дмитриевич с апреля 1961 года работал ассистентом на кафедре статистической физики. В 1961-1962 годах он стажировался в институтах физики университетов Рима и Турина. На основе полученных оригинальных результатов в области квантовой теории поля Валерий Дмитриевич защитил в 1964 году кандидатскую диссертацию на тему "Квазистатистический метод в статическом приближении мезонной теории".

В 1966 году академик Н.Н. Боголюбов, научный руководитель В.Д. Кукина по кандидатской диссертации, организовал кафедру квантовой статистики (ныне кафедра квантовой статистики и теории поля). С этой кафедрой связана вся дальнейшая судьба Валерия Дмитриевича, проработавшего на ней заместителем заведующего (с 1967 года — доцент) более 25 лет и оставившегося сотрудником кафедры вплоть до последних дней жизни.

Для многих поколений студентов Валерий Дмитриевич Кукин остался в памяти и блестящим эрудированным преподавателем. В начале 60-х годов он читал лекции по теоретической механике, а с 1966 года по курсу "Термодинамика и статистическая физика", где в наибольшей степени раскрылся его педагогический талант. Многие годы он читал и курс "Механика сплошных сред" для студентов-теоретиков.

Всесторонняя одаренность, высокая научная квалификация, владение многими языками позволили ему создать свой собственный стиль чтения лекций, ведения семинаров и подготовки учебных пособий. Он отличался ясностью, строгостью и лаконичностью формулировок. Одновременно в нем не было и намека на однообразие, а излюбленные фразы Валерия Дмитриевича, полные тонкого юмора, мгновенно становились крылатыми.



В последние годы Валерий Дмитриевич много сил и энергии отдал работе по подготовке серии статей по теоретической физике для различных отечественных и зарубежных энциклопедий.

Валерий Дмитриевич Кукин скончался после тяжелой продолжительной болезни. Похоронен на Востряковском кладбище.

*Коллеги*

№2 (21) 2001

### ВETERАНЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ

За все годы Великой Отечественной войны с физического факультета и из ГАИШ ушло в Красную Армию и в Добровольческие военные формирования Москвы, в народное ополчение, в коммунистические и истребительные батальоны свыше 550 физфаковцев. Большинство были студентами всех пяти курсов. Около 450 из них стали фронтовиками, 126 физфаковцев отдали свои жизни, защищая родину. Из вернувшихся с войны остались работать на факультете 38 ветеранов - фронтовиков.

За все военные и послевоенные годы пришли на физфак для учебы или работы около 200 фронтовиков, из них остались работать на факультете 130. За все время на физфаке учились или работали, или сейчас работают почти 800 участников войны. Это чисто сравнимо с числом всех, работавших и учившихся на факультете в последнем предвоенном году (1940/41 учебном году).

Лет 15 тому назад факультетская ветеранская организация насчитывала около 350 ветеранов войны. После того, как из нее выделились три организации НИИЯФа, ГАИШа и экспериментальных мастерских, она стала объединять примерно 170 ветеранов — всех тех, кто в настоящее время работает или когда-то работал на физфаке нынешней структуры.

К сегодняшнему дню на факультете осталось 50 участников Великой Отечественной: 36 работающих и 14 ушедших на пенсию. Среди 36–8 ветеранов, уходивших на фронт с факультета и вернувшихся на факультет: К.Н. Баранский, Д.Д. Гуло, В.Ф. Киселев, И.И. Минакова, И.В. Ракобольская, А.Г. Свешников, Г.С. Солнцев и Н.А. Тяпунина.

Ветераны-фронтовики нашего факультета внесли свой неоценимый вклад в дело Победы над фашистской Германией: одни — своими жизнями, другие — своими кровью и здоровьем (большинство ветеранов были ранены или контужены, а некоторые возвращались с фронта инвалидами Отечественной войны). За все время на факультете было около 100 инвалидов Отечественной войны, сейчас таких осталось 9.



Ветераны войны физфака воевали на разных фронтах. Из 39 фронтов, развернутых во время всей Великой Отечественной, нет ни одного, на котором бы не воевал кто-либо из наших ветеранов.

Среди физфаковцев-фронтовиков были участники почти всех крупных битв Великой Отечественной войны. Больше всего их воевало в боях за Москву — 35, а в каждой из других битв — по 13–15 человек. Из участников битвы за Москву остались только двое — доцент Д.Д. Гуло, прошедший боевой путь от Москвы до Вены, и академик А.А. Самарский, воевавший в 8-й Краснопресненской дивизии народного ополчения.

Ныне здравствующие ветераны участвовали: в битве за Ленинград (Х.И. Козлова была медсестрой в военном госпитале в блокадном Ленинграде; М.И. Сорокин, танкист-связист, участвовал в прорыве блокады города и в боях по ее снятию); в Сталинградской битве (И.П. Базаров, В.С. Никольский, Л.Ф. Парпаров), в Курской битве (танкист Ю.И. Левшин, авиамеханик А.А. Кузовников, политрук А.В. Лябин, связист В.С. Никольский), в битве за Кавказ (минометчик сержант Н.Н. Колесников, ст. матрос А.В. Пантюхина — радистка Черноморского флота, участвовала в освобождении Новороссийска и Севастополя, гв.майор И.В. Ракобольская — начальник штаба 46-го гв.легкобомбардировочного полка, участвовала также в освобождении Крыма, Польши, Восточной Померании, летчик штурмовой авиации В.И. Шиков, пограничник Г.Г. Хунджуа); в битве за Берлин (сержант В.В. Балинов, гв.лейтенант инженерной бригады особого назначения — В.Ф. Киселев, гв.рядовой В.К. Кузнецов, стрелок-радист танка Т-34 М.П. Курочкин, зам.комбата А.В. Лябин, лейтенант В.И. Медведев, командир стрелкового отделения В.М. Якунин).

Более половины ныне здравствующих ветеранов-фронтовиков участвовали в боях по освобождению стран Западной Европы: Польши — капитан Н.Б. Брандт, мл.лейтенант А.Г. Свешников, мл.лейтенант Г.Е. Пустовалов; Чехословакии — сержант О.Д. Коваленко (участвовала в партизанском движении в Словакии), гвардии рядовой В.К. Кузнецов и танкист М.П. Курочкин — в освобождении Праги, в боях в Восточной Пруссии и в сражении за ее столицу — Кенигсберг участвовали: К.Н. Баранский, Ю.В. Березин, П.Н. Стеценко и А.Ф. Тулинов. Начальник рации, техник-лейтенант К.Н. Баранский будучи мобилизованным с 1 курса начал военную службу с 1939 г.; в 1940 году участвовал в действиях Красной Армии по оказанию помощи народам Латвии и Литвы; в начале войны в Белоруссии был ранен, потом освобождал Смоленск, Белоруссию, Литву, воевал в Восточной Пруссии и под Кенигсбергом был ранен во второй раз. Боевой путь радиста корпусной артиллерии, сержанта Ю.В. Березина начался в Литве, прошел через Восточную Пруссию и закончился под Кенигсбергом. Командир минометного взвода лейтенант А.Ф. Тулинов воевал на 3-м Белорусском фронте, освобождал Белоруссию, Литву, Восточную Пруссию, был тяжело ранен в боях под Кенигсбергом.

Участвовали в освобождении Венгрии и Австрии: И.П. Базаров, Д.Д. Гуло, А.А. Кузовников, М.Я. Гладкий. Воевал в Румынии, Болгарии, Югославии летчик бомбардировочной авиации Ю.Н. Цыпцын, а во время войны с Японией он освобождал Манчжурию.

В военных действиях принимали участие: связист-разведчик А.Я. Корольков и матрос 1 статьи Тихоокеанского флота С.Ф. Миркотан — он участвовал



в десанте по освобождению Кореи, а также в операциях по конвоированию судов, доставлявших в нашу страну стратегические грузы от союзников по ленд-лизу.

Многие ветераны войны возвращались с фронта с боевыми медалями и орденами. Около 50 ветеранов были награждены медалями "За отвагу" и "За боевые заслуги", 40 — орденами Красной Звезды, 7 — орденом Славы 3 степени, в числе их — ныне работающие ветераны — В.В. Балинов и В.К. Кузнецов.

Среди наших ветеранов был Герой Советского Союза — Г.Ф. Тимушев, удостоенный Золотой звезды Героя и ордена Ленина. 9 ветеранов были награждены орденом Красного Знамени. Ныне работающие ветераны И.В. Ракобольская и Ю.Н. Цыщын являются кавалерами ордена Красного Знамени. Иностранцами орденами награждены: Н.Б. Брандт — польскими орденами "Серебряный крест" и "Крест Грюнвальда", за участие в освобождении Польши и О.Д. Коваленко — чехословацким орденом "Звезда партизана", за участие в партизанском движении Словакии.

Фронтвики, бывшие студенты и аспиранты физфака, стали в большинстве своем профессорами и доцентами, докторами и кандидатами наук, преподавателями и научными сотрудниками высокой квалификации. Таковых ветеранов было 63.

Высокие ученые звания и степени, Ленинские, Государственные и Ломоносовские премии, которых удостоивались ветераны войны нашего факультета, свидетельствуют о том, как велик и значителен их общий труд, направленный на развитие отечественной науки и техники, на подъем высшего образования в нашей стране. Об этом свидетельствуют также и те награды, которыми правительство нашей страны отметило многолетнюю, научно-педагогическую и общественно-организаторскую деятельность ветеранов-фронтвиков физфака.

Среди ветеранов-физиков — 7 академиком: академиком АН СССР был В.В. Шулейкин, академиком АПН СССР — В.Г. Зубов, академиком Международной Академии наук Высшей школы — И.М. Тернов. Академиком АН СССР является А.А. Самарский, академиками Российской Академии естественных наук (РАЕН) — Л.А. Блюменфельд, А.Г. Свешников, академиком РАЕН, а так же Российской Академии технологических наук и Российской Академии инженерных наук — Н.Б. Брандт.

Лауреатами Ленинской, Государственной, Ломоносовской премий стали 14 ветеранов. Число премий, полученных ими, достигает 26.

Лауреатом Ленинской премии стал А.А. Самарский, (а также еще 2-х — Государственной и Ломоносовской); лауреатами Государственной премии — И.П. Базаров, Н.Б. Брандт (а также еще 2-х — Ломоносовских и одной Государственной премии РФ), А.Г. Свешников (и еще премии Совмина СССР), А.Ф.Тулинов (и еще Ломоносовской), В.С.Фурсов (трижды и еще премии Совмина СССР).

Девяти ветеранам были присвоены государственные почетные звания: Героя Труда — академику А.А. Самарскому, "Заслуженного деятеля науки РСФСР" — профессору Н.Б. Брандту (а также звание "Заслуженного изобретателя РСФСР"), профессору И.В.Ракобольской, профессору А.Г. Свешникову и др.

18 ветеранов были награждены орденами за трудовую деятельность в послевоенные годы: 5 ветеранов орденом Ленина: А.А. Самарский (трижды) В.С. Фурсов (дважды) и др.; трое — орденом Октябрьской Революции: А.А. Самар-



ский, И.М.Тернов и А.Ф.Тулинов, 12 — орденом Трудового Красного Знамени: А.А.Кузовников, А.Н. Матвеев (дважды), В.С. Фурсов (четырежды) и др.; 11 — орденом "Знак Почета": И.И. Ольховский, И.В. Ракобольская, А.Г. Свешников, С.И. Усагин и др.; трое орденом Дружбы Народов: Л.Ф. Парпаров, А.А. Самарский и Б.И. Спасский.

В заключение я хочу поздравить всех участников Великой Отечественной войны и тружеников тыла с 56-летием Победы. И, зная, что нам, ветеранам, год прожить, что поле боя перейти, — я желаю всем ветеранам такого чудо-здоровья и такого солдатского чудо-мужества, которых бы хватило, чтобы преодолеть еще не одно "поле боя" нашей опаленной войной жизни.

*Ветеран Великой Отечественной войны  
доцент В.С. Никольский*

### НАШИ ТРУЖЕНИКИ ТЫЛА В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

В эти праздничные дни нельзя не вспомнить о великом и самоотверженном труде работников тыла. Они заменили на производстве ушедших на фронт отцов и братьев. Их труд, подчас за гранью возможного, помог Родине выстоять и победить. Мы не должны забывать о "малых и старых", для которых фронт пролегал через цех военного завода, швейную мастерскую, госпиталь или колхозное поле. Всем им низкий поклон и благодарность ныне живущих.

Многих уже нет с нами... Сегодня нам хочется поздравить с праздником Победы прежде всего тех, кто и сейчас работает на физическом факультете, отдавая все силы воспитанию молодого поколения и развитию науки в такое непростое для всех нас время. Наши студенты, наша смена, должны знать их:

**БЕЛОВ КОНСТАНТИН ПЕТРОВИЧ** — доктор физ.-мат. наук, заслуженный деятель науки, заслуженный профессор МГУ. Во время войны работал в НИИ "Авиавооружение Красной Армии". Награжден медалью "За победу над Германией".

**СОЛОВЬЁВ АЛЕКСЕЙ ФЁДОРОВИЧ** — техник I категории, был мобилизован в ряды Красной Армии, обслуживал тылы, награжден медалью "За победу над Германией".

**МИХАЛЬЧИК НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА** — лаборант-исследователь. Всю войну проработала по мобилизации на военном заводе. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

**АФАНАСЬЕВ ВЛАДИМИР ЯКОВЛЕВИЧ** — механик. Работал токарем на военном заводе. Награжден медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

**ДРОБНИЦА ВЕРА ВАСИЛЬЕВНА** — техник I категории. Работала военником в школе, после соответствующей подготовки при военкомате. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."



ФИЛИППОВА МАРИЯ ФЁДОРОВНА — техник I категории. С 15 лет работала в колхозе, зимой - на лесозаготовках, затем на торфоразработках. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

КАПЦОВ ЛЕОНИД НИКОЛАЕВИЧ — кандидат физ.-мат. наук, доцент, окончил военно-инженерное училище, был командиром транспортного взвода. Награжден медалью "За победу над Германией".

СЕМЕНИХИН ГРИГОРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ — мастер ТСП, ветеран МВД, награжден медалью "За безупречную службу в МВД".

СОКОЛОВА НАДЕЖДА АФАНАСЬЕВНА — ведущий инженер. Работала в колхозе и на лесозаготовках. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

ГОРБУНОВ ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ — механик ПСП. Добровольцем вступил в Красную Армию, служил в Оренбурге, награжден медалью "За победу над Германией".

ПРОХОРОВА МАРИЯ МИХАЙЛОВНА — ст. инспектор, заслуженный работник МГУ. Работала на военном заводе. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

ЛЕДНЕВА ТАМАРА МИХАЙЛОВНА — кандидат физ.-мат. наук, ст. преподаватель. Работала в школе, вместе со школьниками работала в колхозе, в госпитале, собирала посылки для фронта. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

КУРИЦЫНА ЕЛЕНА ФЁДОРОВНА — кандидат физ.-мат. наук, доцент. Всю войну работала на физическом факультете МГУ. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

ВАСИЛЬЕВ ЕВГЕНИЙ ИВАНОВИЧ — кандидат физ.-мат. наук, доцент. Был мобилизован и направлен на работу в Научную лабораторию артиллерийского приборостроения Красной Армии. Награжден медалью "За победу над Германией".

ПЕТРОВ ВИКТОР ПЕТРОВИЧ — кандидат физ.-мат. наук, ст. научный сотрудник. С 16 лет работал токарем на военном заводе на ремонте и на сборке военных самолетов. Награжден медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

КОПЦИК ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ — доктор физ.-мат. наук, заслуженный профессор МГУ. Работал токарем на военном заводе. Награжден медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

ОРЕХОВА ВЕРА НИКОЛАЕВНА — ст. инспектор. Работала в пошивочной мастерской НКЛП. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

СВИРИНА ЕВГЕНИЯ ПАВЛОВНА — доктор физ.-мат. наук, доцент. Всю войну была на трудовом фронте от Горьковского университета. Награждена медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–45 гг."

*Совет ветеранов  
физического факультета МГУ*



## ВЕЛИКИЙ ГРАЖДАНИН (110-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА С.И. ВАВИЛОВА)



24 марта 2001 г. исполняется 110 лет со дня рождения выдающегося русского физика, академика Сергея Ивановича Вавилова (1881–1951). Вот уже полвека его нет среди нас. Ныне осталось совсем немного людей, которые лично знали С.И. Вавилова, общались с ним и на себе испытали очарование его неповторимой личности.

Сергей Иванович, воспитанник Московского университета, оставил глубокий след в различных областях физики. В труднейшие послевоенные годы он возглавил отечественную науку, став 15-м по счету президентом Российской Академии наук. С.И. Вавилов проявил себя выдающимся государственным деятелем, обеспечившим небывалый подъем отечественной науки и культуры. Стране очень не повезло, что Вавилов возглавлял Академию лишь в течение пяти лет (1945–1951). Неумолимая смерть прервала его разностороннюю деятельность. Он не дожил двух месяцев до своего 60-летия.

Центральное место в научном творчестве С.И. Вавилова занимают исследования по люминесценции. Его справедливо называют основоположником учения об этом особом виде свечения. Он доказал его значимость, ввел ряд его важнейших количественных характеристик и использовал их для глубокого изучения оптических свойств и строения вещества. Основная закономерность молекулярной люминесценции носит название закона Вавилова.

Большой цикл исследований Вавилова посвящен экспериментальной проверке квантовой природы света (работы по его квантовым флуктуациям). Сергей Иванович стал первым человеком "увидевшим" световые кванты и обнаружившим квантовые свойства у типично волновых явлений.

С.И. Вавилов является основоположником нелинейной оптики (вавилонский термин) для которой характерна зависимость оптических свойств вещества от интенсивности падающего света. Эти работы были начаты Вавиловым в 20-е гг., задолго до создания лазеров. Первый нелинейный оптический эффект был открыт С.И. Вавиловым и В.Л. Левшиным в 1926 г. Он заключался в уменьшении поглощения уранового стекла при увеличении интенсивности облучающего источника света. В монографии "Микроструктура света" С.И. Вавилов указал причины возникновения нелинейных оптических явлений.

В 1933 г. Вавилов поручил аспиранту П.А. Черенкову изучить люминесценцию растворов ураниловых соединений под действием  $\gamma$ -лучей. Оказалось, что под действием  $\gamma$ -лучей в любых прозрачных жидкостях и твердых телах возникает слабое синее свечение. Супруги Кюри ранее наблюдали его, но приняли за слабую



люминесценцию. Глубокое знание природы свойств люминесценции позволило Вавилову избежать этого заблуждения.

Открытие получило признание не сразу. Так А.Ф. Иоффе, Л.Д. Ландау, П.Л. Капица и др. не смогли оценить его значение. И.М. Франк и И.Е. Тамм показали, что излучение Вавилова–Черенкова вызывается вторичными электронами, движущимися равномерно и прямолинейно со скоростью, превышающей скорость света в среде. В 1946 г. эти работы С.И. Вавилова, И.Е. Тамма, И.М. Франка и П.А. Черенкова были отмечены Сталинской премией. В 1958 г. открытие было удостоено Нобелевской премии. Однако среди лауреатов не было С.И. Вавилова, инициатора и непосредственного участника работы, который скончался в 1951 г., т.к. премии присуждаются лишь здравствующим ученым. Повторилась история П.Н. Лебедева и А.С. Попова, не ставших Нобелевскими лауреатами по той же причине.

Важное место в научной биографии Вавилова занимают работы практического плана (разработка методов люминесцентного анализа, создание люминесцентных ламп и др.).

С.И. Вавиловым создана большая физическая школа. Среди его учеников 6 академиков и членов-корреспондентов АН СССР, свыше 10 докторов и большое число кандидатов наук, 2 лауреата Нобелевской премии.

Значительная часть жизни С.И. Вавилова непосредственно связана с Московским университетом, который он блестяще закончил в 1914 г. и сразу же попал на фронт только что начавшейся первой Мировой войны. После ее окончания, в 1918 г., Сергей Иванович вернулся в университет, где преподавал на физико-математическом факультете. В 1930 г. проф. С.И. Вавилов организовал здесь кафедру общей физики. Разработанная им программа общего курса физики была настолько удачной, что в основных чертах просуществовала более сорока лет. Новый заведующий многое сделал для коренного улучшения педагогического процесса. Им были значительно усовершенствованы лекции, семинарские занятия и общий физический практикум. По его инициативе были созданы специальные физические практикумы при кафедрах, студенты стали писать и сдавать рефераты. Поэтому наличие беломраморного бюста С.И. Вавилова в фойе физического факультета является естественным знаком внимания и благодарности потомков к личности этого замечательного ученого и педагога. К его 110-летию юбилею на физическом факультете МГУ были учреждены две студенческие стипендии им. С.И. Вавилова.

В 1932 г. С.И. Вавилова избрали академиком. Он был назначен научным руководителем Государственного оптического института (ГОИ), ныне носящего его имя и ему было поручено создание Физического института АН СССР, ставшего центральным научным учреждением страны.

Огромной жизненной трагедией для Сергея Ивановича был арест (1940) его старшего брата академика Н.И. Вавилова, обессмертившего свое имя исследованиями в области генетики, ботаники и растениеводства, который был обвинен в государственной измене. Все усилия С.И. Вавилова облегчить судьбу брата оказались тщетными. В январе 1943 г. Н.И. Вавилов скончался от дистрофии в Саратовской тюрьме. Вскоре Сергей Иванович узнал о смерти брата. Из Йошкар-Олы, где он находился в эвакуации вместе с ГОИ, Вавилов написал Сталину резкое письмо и выразил твердую уверенность в невиновности брата. Вскоре он был вызван в Москву и принят Сталиным. Тот сказал, что ничего не знал о судьбе Н.И. Вавило-



ва, во всем разберется, выразил полное доверие Сергею Ивановичу и назначил его уполномоченным Государственного комитета обороны по оптической промышленности. Это позволило С.И. Вавилову организовать широкую помощь ученых Академии наук фронту.

В июле 1945 г. С.И. Вавилов практически единогласно (92 из 94) был избран президентом АН СССР и до конца своих дней возглавлял ее. Он стал первым президентом взявшим в свои руки все дела Академии. При нем развернулось строительство институтов, обсерваторий и других научных объектов (более 300), созданы Академии наук в семи союзных республиках и сеть Филиалов АН СССР.

Велика роль Вавилова в стимулировании многих перспективных направлений в науке. Особо следует отметить исследования по ядерной физике и физике космоса. Он очень поддерживал С.П. Королева, когда у того были не только победы, но и неудачи. Известно, что портрет С.И. Вавилова всегда висел в кабинете Королева.

Большое внимание С.И. Вавилов уделял истории науки, изучал творчество И. Ньютона и М.В. Ломоносова. Он преобразовал все издательское дело Академии, был инициатором создания общества "Знание" и его первым председателем, стал главным редактором Большой Советской Энциклопедии.

В лице Вавилона естественно сочетался замечательный физик-оптик, глубокий философ, историк и блестящий популяризатор науки. Его труды четырежды отмечались Сталинскими премиями.

В жизни Сергей Иванович был простым, демократичным и доступным человеком. Несмотря на огромную занятость он никогда не спешил, был вежлив, умел создать доброжелательную творческую обстановку в коллективе, душевно относился к сотрудникам, многим оказывал безвозмездную материальную помощь, не боялся протянуть руку репрессированным или находящимся в опале людям. Автор этих строк, последний дипломник С.И. Вавилова, на себе испытал его заботу и внимание и на всю жизнь сохранил благодарную память о своем учителе.

Вся жизнь С.И. Вавилова — неустанный, самоотверженный труд. Сверхнагрузки не могли не сказаться на его здоровье. В ночь на 25 января 1951 г. Сергея Ивановича не стало.

Вспоминая о нем, академик А.А. Лебедев писал: "Это был человек необычайно дисциплинированный, человек долга, человек слова, человек исключительных интеллектуальных и моральных качеств. На таких людях спокойно может держаться земля".

*Заслуженный профессор  
Московского университета Л.В. Левшин*

## ПАМЯТИ ВИКТОРА ДМИТРИЕВИЧА ГУСЕВА

23 февраля 2001 г. после продолжительной тяжелой болезни скончался выдающийся российский ученый и педагог, профессор физического факультета МГУ Виктор Дмитриевич Гусев.



В.Д. Гусев родился 17 января 1922 г. в г. Москве в семье служащих. В 1939 г., после окончания средней школы он осуществил свою мечту и поступил на физический факультет МГУ. Вся его дальнейшая жизнь была связана с физическим факультетом. Он был студентом, аспирантом, ассистентом, доцентом и профессором. В июне 1941 Виктор Дмитриевич заканчивал 2-й курс, когда началась Великая Отечественная Война. Он был освобожден от призыва в Красную Армию по состоянию здоровья. Осенью 1941 г. а вместе с другими студентами МГУ работал на строительстве оборонительных укреплений на подступах к Москве. Отступали студенты вместе с частями Красной Армии при подходе немецко-фашистских войск к Москве. Вернувшись в Москву, Виктор Дмитриевич остался с той частью преподавателей и студентов, которые не были эвакуированы и продолжали жить, работать и учиться в Москве.



Виктор Дмитриевич никогда не ограничивался изучением только той программы, которая была обязательной для всех студентов, а использовал все возможности для расширения своих знаний в различных областях физики. Он слушал лекции таких выдающихся ученых, как академики Л.И. Мандельштам и М.А. Леонтович, много занимался математикой, общался с молодыми талантливыми учеными А.А. Власовым, П.Е. Краснушкиным, В.А. Красильниковым. Это способствовало тому, что к моменту окончания университета он стал эрудированным физиком. Для выполнения дипломной работы он выбрал кафедру физики колебаний, руководимую в те годы профессором К.Ф. Теодорчиком. В то время на кафедре колебаний существовала небольшая группа исследователей под руководством проф. В.Н. Кессениха, состоящая, в основном, из студентов и аспирантов, где занимались вопросами распространения радиоволн. К этой группе подключился В.Д. Гусев, которого интересовали проблемы устойчивости радиоприема. В те годы решение проблемы устойчивости приема радиоволн при различных условиях распространения имело большое научное и практическое значение. С этой проблемой было связано использование коротких радиоволн для целей радионавигации, выяснение возможности дальнего распространения метровых и дециметровых радиоволн и т.д. В 1946 г. эта группа была преобразована в самостоятельную кафедру — распространения волн.

Первые научно-исследовательские работы В.Д. Гусева были посвящены выяснению причин "замираний" (флуктуаций амплитуды) отраженных от ионосферы коротковолновых радиосигналов. Эти вопросы были рассмотрены им в его дипломной работе (1944 г.) и кандидатской диссертации (1947 г.). Им впервые было введено понятие "дифракционные замирания", возникающие вследствие рассеяния радиоволн на неоднородных образованиях ионосферы, и дано объяснение аномальным значениям коэффициента отражения радиоволн от ионосферы. Результаты, полученные В.Д. Гусевым в его дипломной и диссертационной работах, были настолько интересны и оригинальны, что его сообщение о них заслушано на сессии Совета по радиофизике АН СССР в январе 1947 г., а статья опубликована в журнале "Известия АН СССР". После защиты кандидатской диссертации В.Д. Гу-

сев продолжал заниматься исследованием флуктуаций сигналов, отраженных от ионосферы. В частности, им вместе со студентами были исследованы замирания сигналов, связанные с наличием в анизотропной ионосфере нескольких типов волн различной поляризации. В результате был разработан и создан новый тип поляриметра и предложена система радиоприема, свободного от замираний такого типа.



Начиная с 1950 г. под руководством В.Д. Гусева группа сотрудников кафедры занималась исследованием структуры неоднородностей ионосферы и влияния неоднородностей на амплитуду и фазу отраженных от ионосферы радиоволн. В это же время Виктор Дмитриевич начинает читать спецкурсы "Физика ионосферы" и "Распространение радиоволн в ионосфере". С 1952 г. по 1965 г. В.Д. Гусев исполнял обязанности заведующего кафедрой "Распространение электромагнитных волн". В 1952 г. Виктору Дмитриевичу было всего 30 лет.

В 1953 г. физический факультет переехал в новое здание на Ленинских Горах. Появились новые возможности для экспериментальных работ, увеличилось число студентов, аспирантов и сотрудников кафедры. В этот период коллективом кафедры под руководством Виктора Дмитриевича был выполнен целый ряд работ по исследованию неоднородностей ионосферы и влияния их на осуществление дальней загоризонтной навигации. Часть этих работ выполнялась по специальным правительственным постановлениям и была отмечена благодарностями и премиями. Из этого цикла работ следует выделить результаты фундаментального пионерского исследования крупномасштабных неоднородностей ионосферы "Структура и движение крупномасштабных неоднородностей в слое F2", которое было опубликовано в журнале "Доклады АН СССР" по представлению академика Н.Н. Боголюбова.

Наряду с интенсивной научно-исследовательской работой Виктор Дмитриевич продолжает чтение новых, созданных им, оригинальных спецкурсов по распространению волн в статистически неоднородных средах. В 1956–1957 гг. он читает лекции по распространению волн в ионосфере в Уханьском университете (КНР).

С 1965 по 1987 гг. Виктор Дмитриевич работал на кафедрах волновых процессов и общей физики и волновых процессов. В эти годы он читал новые лекции: "Распространение радиоволн в статистически неоднородных средах" и "Диагностика неоднородностей ионосферы".

В 1976 г. он защитил докторскую диссертацию "Влияние неоднородностей ионосферы на распространение радиоволн". С 1988 г. Виктор Дмитриевич работал на кафедре физики атмосферы, с 1990 — в должности профессора. В эти годы он читал новые оригинальные курсы лекций "Статистические методы в геофизике", "Физические основы дистанционного зондирования поверхности Земли".

В последние годы область его творческих научных интересов была сосредоточена в трех направлениях:

1. Общая теория распространения волн в неоднородных средах в связи с проблемами передачи информации и загоризонтной радионавигации.
2. Обратные модельные задачи наземного радиозондирования по определению динамики и структуры ионосферных неоднородностей.
3. Анализ стохастических свойств радиосигналов, рассеянных в ионосфере, и развитие идей оптимизации обработки экспериментальных данных.



Широкая эрудиция, глубокие знания, увлечение наукой привлекли к В.Д. Гусеву большое число учеников. За время работы он подготовил более 20 кандидатов физ.-мат. наук, некоторые из которых впоследствии стали докторами наук. Виктор Дмитриевич был членом трех квалификационных Ученых Советов на физическом факультете и в ИЗМИРАН, членом редколлегии журнала "Радиотехника".

Работы В.Д. Гусева были широко известны научной общественности, как в нашей стране, так и за её пределами. Им вместе с учениками и коллегами было опубликовано около 300 статей. Виктор Дмитриевич был членом Международного Радиосоюза (URSI), участвовал в международных конференциях и симпозиумах, во Всесоюзных конференциях по радиоэлектронике и распространению радиоволн, проводимых в различных городах нашей страны, а также был постоянным участником семинаров по статистической радиофизике, которыми руководил член-корр. С.М. Рытов. Под руководством Виктора Дмитриевича проводились работы по программам Международного Геофизического Года.

В.Д. Гусева всегда отличала высокая требовательность к своим научным работам. От учеников и сотрудников он также ожидал четких, проверенных, достоверных результатов. Но в тоже время Виктор Дмитриевич всегда проявлял большую чуткость и доброжелательность по отношению к своим коллегам. Он отличался готовностью прийти на помощь, не жалея времени, обсуждать результаты и искать вместе правильные решения.

Виктор Дмитриевич никогда не навязывал окружающим его людям свои проблемы. О его тяжелой болезни знали очень немногие из его близких друзей и коллег. Он был добрым, высокоинтеллигентным, широко образованным интересным человеком, настоящим русским профессором. Светлая память о Викторе Дмитриевиче Гусеве навсегда сохранится в умах и сердцах знавших его людей.

*Коллеги В.Д. Гусева*

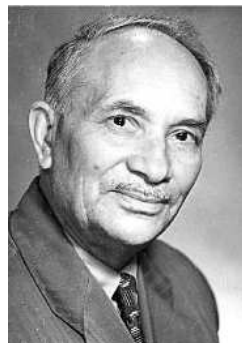
№ 4(23) 2001

### АЛЕКСАНДР САВВИЧ ПРЕДВОДИТЕЛЕВ

Доктору физико-математических наук, профессору физического факультета МГУ, член-корреспонденту АН СССР (1939 г.), лауреату Государственной премии (1950 г.), декану физического факультета и директору НИИ физики МГУ (1937–1946 гг.), заведующему кафедрой молекулярной физики (1930–1972 гг.) Александру Саввичу Предводителеву (1891–1973), выдающемуся русскому ученому-физику, признанному воспитателю научных кадров высшей квалификации, видному организатору науки, блестящему пропагандисту достижений отечественных ученых, 12 сентября исполнилось бы 110 лет.



Детство А.С. Предводителева прошло на рязанской земле, давшей нашей науке многих талантливых ученых. Его способности к точным наукам проявились рано. Переехав из родного села Букрино для обучения сначала в Пронск, Рязань, а затем в Москву, в 1910 г. он поступил на физико-математический факультет Московского университета. Большое влияние на формирование его научного и философского мировоззрения в университетский период жизни оказали выдающиеся русские ученые: А.Г. Столетов, П.Н. Лебедев, Н.А. Умов, Н.Е. Жуковский. После окончания Московского университета он, по рекомендации профессора А.П. Соколова (1854–1928), был оставлен при физико-математическом факультете для подготовки к профессорскому званию. Первые научные исследования по внешнему фотоэффекту, фотохимическим реакциям и флюоресценции А.С. Предводителев выполняет под руководством П.П. Лазарева в научно-исследовательской лаборатории, которая была организована П.Н. Лебедевым и впоследствии переросла в ФИАН. Методика измерения импульсов испарившихся молекул кристаллизационной воды из гидратов солей, разработанная Предводителевым в эти годы, стала классической и вошла в учебники физики. Одновременно в этот период своей жизни он занимается преподавательской деятельностью на физмате Московского университета и в МВТУ им Баумана. Начиная с 1930 года его основные научные работы осуществлялись в Московском университете, где, на созданной им кафедре тепловых и молекулярных явлений, были организованы фундаментальные исследования в области газодинамики, теплофизики, физики жидкостей и газов.



После назначения деканом физического факультета и директором НИИ физики МГУ Предводителев проводит большую организаторскую работу по становлению новой концепции учебного и научного процесса, основы которой поддерживаются на факультете и по сей день. Были обстоятельно пересмотрены учебные планы, определены профили выпускаемых факультетом специалистов, созданы новые отделения и кафедры (геофизическое отделение, кафедры акустики, физики моря, физики низких температур, распространения радиоволн в ионосфере и др.). Успешная работа физфака по всем направлениям научной, учебной и хозяйственной деятельности выделялась среди других факультетов университета.

В период до начала Великой Отечественной войны физический факультет занимал первое место в межфакультетском соревновании, прочно удерживая переходящее Красное Знамя. Нельзя не отметить большую организаторскую и руководящую роль А.С. Предводителева во время эвакуации университета и работы факультета в условиях военного времени. За многие прикладные работы оборонного значения военных лет руководство физического факультета неоднократно отмечалось в приказах Государственного Комитета Обороны и ряда министерств и ведомств. Кстати сказать, в эти годы не прекращались фундаментальные исследования. Следует напомнить, что именно в этот период по инициативе и при поддержке Предводителева, встретившей, однако, отчаянное сопротивление со стороны ряда видных советских ученых, были выполнены работы профессора физического факультета А.А. Власова по исследованию коллективных взаимодействий в





плазме (уравнения Власова отмечены присуждением автору Ленинской премии лишь в 1970 г.).

Основные научные исследования А.С. Предводителя относятся к области молекулярной физики, физической газодинамики, физики горения. Им разработана диффузионная теория гетерогенного горения, представленная в монографии "Горение углерода", удостоенной Государственной премии СССР. Предложенный А.С. Предводителем метод решения задач гомогенного горения и составленные под его руководством уникальные таблицы газодинамических и термодинамических величин для воздуха до 20000 °К и давлений от 0,001 до 1600 атм. имели пионерское значение для развития отечественной космонавтики. Всесторонние исследования А.С. Предводителя по физике жидкого состояния (теория теплового движения), теплофизике (критерий Предводителя), молекулярной акустике (теория акустической дисперсии) получили широкую известность и международное признание.

Значительный вклад в развитие отечественной науки внесли историко-методологические исследования А.С. Предводителя. Благодаря его работам в этом направлении был открыт и утвержден научный приоритет ряда русских ученых: Н.А. Умова, П.Н. Лебедева, В.А. Михельсона и др. Новаторские идеи теоретических исследований А.С. Предводителя в области статистической физики, квантовой теории, теории относительности, электродинамики, гидродинамики, обобщенные в его последнем научном труде "Общие свойства римановых многообразий и их роль в физике", отличались большим своеобразием, вызывали полемику на протяжении всей его жизни, продолжают обсуждаться по сей день и, несомненно, еще найдут свое развитие в будущем.

А.С. Предводителев — создатель большой научной школы. Помимо физического факультета МГУ, крупные научные коллективы были организованы им в Энергетическом институте Академии наук, Всесоюзном теплотехническом институте, Всесоюзном институте охраны труда. Работы его многочисленных учеников, воспитанников физического факультета получили широкую известность и признание. В преддверии 250-летия Московского университета следует вспомнить большую организаторскую деятельность А.С. Предводителя в качестве председателя Научно-технического совета университета по строительству и оснащению оборудованием новых зданий МГУ на Воробьевых горах. Вместе с тем, общественная работа А.С. Предводителя не ограничивалась стенами университета. В течение многих лет он являлся депутатом Московского городского совета и Краснопресненского районного совета г. Москвы. Научно-педагогическая и общественно-организаторская деятельность А.С. Предводителя отмечена правительственными наградами. Он был награжден двумя орденами Ленина, четырьмя орденами Трудового Красного Знамени и многими медалями.

Александр Саввич Предводителев прожил долгую жизнь, каждый день которой был отдан любимой науке. Он отчетливо понимал, что человек, живущий творческой жизнью, будет продолжать себя в творчестве и действиях последующих поколений.

*Профессор А.А. Соловьев*



## ВАСИЛИЙ СТЕПАНОВИЧ ФУРСОВ

Исполнился 91 год со дня рождения Василия Степановича Фурсова, видного российского ученого и педагога, выдающегося деятеля отечественной высшей школы и Московского университета, активного участника советской ядерной программы, трижды лауреата Сталинской премии. Все мы глубоко ценим его выдающийся вклад в судьбу нашего родного дома — физического факультета Московского университета, рачительным и строгим хозяином которого он был с 1954 по 1989 г.



Под его руководством физический факультет превратился в один из ведущих в мире центров научных исследований и подготовки физиков, стал не только самым большим, но и одним из самых лучших факультетов Московского университета. Огромен вклад Василия Степановича, по-настоящему русского патриота и государственника, и в судьбу каждого сотрудника факультета. Работая рядом с ним, все мы в той или иной степени прошли знаменитую "Фурсовскую школу", уроки которой всегда помогали и помогают нам принять правильное решение в трудные минуты. Встречи с ним, для кого-то ежедневные, а для кого-то эпизодические, оставляли яркое и незабываемое впечатление об этом незаурядном, обладающем огромным жизненным опытом человеке, скромном, принципиальном, строгом и требовательном к себе и окружающим, но в то же время справедливым, не терпящим бесцеремонных звонков и давления сверху. На деканском совещании он мог одинаково жестко распекал и своего провинившегося заместителя и молодого, только что приступившего к работе начальника первого курса. Его побаивались, но искренне уважали, знали, что в случае прокола в работе он устроит надолго запоминающуюся головомойку.

Мой рассказ о Василии Степановиче обречён быть неполным. Во-первых, я родился в тот год, когда в возрасте 44 лет доктор физико-математических наук В.С. Фурсов решением секретариата ЦК КПСС был назначен деканом физического факультета. Во-вторых, и это, наверное, самое главное, прошло еще очень мало времени с того момента, как не стало Василия Степановича, а большое, как известно, видится на расстоянии. Ведь тридцать пять лет его работы деканом — это добрая половина новейшей истории физического факультета, огромный период жизни, о котором можно написать не одну толстую книгу. В это время создавались новые лаборатории и кафедры, развивались перспективные научные направления, сотрудниками факультета было получено 26 Ленинских, 54 Государственных и 26 Ломоносовских премий. И все это, естественно, не могло быть без энергичной поддержки декана.

Мой рассказ о Василии Степановиче обречён быть неполным. Во-первых, я родился в тот год, когда в возрасте 44 лет доктор физико-математических наук В.С. Фурсов решением секретариата ЦК КПСС был назначен деканом физического факультета. Во-вторых, и это, наверное, самое главное, прошло еще очень мало времени с того момента, как не стало Василия Степановича, а большое, как известно, видится на расстоянии. Ведь тридцать пять лет его работы деканом — это добрая половина новейшей истории физического факультета, огромный период жизни, о котором можно написать не одну толстую книгу. В это время создавались новые лаборатории и кафедры, развивались перспективные научные направления, сотрудниками факультета было получено 26 Ленинских, 54 Государственных и 26 Ломоносовских премий. И все это, естественно, не могло быть без энергичной поддержки декана.

В.С. Фурсов родился в городе Липецке в рабочей семье. В 1927 г. он поступил на физико-математический факультет МГУ, увлекся оптикой и под руково-



дством С.И. Вавилова и В.Л. Левшина получил свои первые научные результаты. Он занимался люминесценцией, думал о нелинейной оптике и пробовал зафиксировать проявления оптической нелинейности среды. После окончания факультета Василий Степанович продолжил обучение в аспирантуре, но, почувствовав тягу к теоретическим исследованиям, занял место ассистента кафедры теоретической физики. Довольно быстро по меркам нашего времени он становится кандидатом наук и доцентом. В 1938 г., через одиннадцать лет после поступления в университет, В.С. Фурсов начал исполнять обязанности заведующего кафедрой теоретической физики. Эту должность он занимал до декабря 1941 г.

В 1936 г. В.С. Фурсов совместно с А.А. Власовым развил теорию ширины спектральных линий на основе учета специфики молекулярных взаимодействий. Эта теория получила широкую известность и признание в мировой науке. Она положена в основу целого ряда теоретических и экспериментальных исследований по оптике. Второй важный цикл его довоенных исследований относится к квантовой статистике. В.С. Фурсов и его ученики исследовали флуктуации плотности в газах, подчиняющихся статистике Бозе и Ферми. В этих работах впервые были установлены законы взаимной зависимости флуктуаций в двух пространственно разделенных элементах объема газа. Полученные результаты были использованы для определения динамики рассеяния рентгеновских лучей и света вырожденным электронным газом и гелием в сверхтекучем состоянии.

В грозный военный год В.С. Фурсов вступает в ряды Коммунистической партии. В декабре 1941 г. он призывается в армию, а с весны 1942 г. участвует в боях на Калининском фронте. Он комиссар батареи, заместитель командира по политической части. В связи с началом работ по атомному проекту в 1944 г. капитан В.С. Фурсов отзывается из действующей армии и начинает работать научным сотрудником Физического института им. Лебедева, а в мае того же года он переводится в Лабораторию измерительных приборов АН СССР, легендарную лабораторию № 2, возглавляемую И.В. Курчатовым.



В.С. Фурсов работает старшим научным сотрудником, начальником теоретического сектора. Он автор первых теоретических работ по относительной разбавке графита и урана для создаваемого реактора Ф-1 и строившегося на Южном Урале первого промышленного ядерного реактора. Вместе с И.В. Курчатовым он занимается теоретическим исследованием процессов, происходящих в этих реакторах. После пуска реактора "А" с декабря 1948 г. по март 1951 Василий Степанович работал его научным руководителем. Одновременно, вплоть до 1957 г. Василий Степанович был заместителем Курчатова по уран-графитовым реакторам, строившимся под Челябинском, Томском и Красноярском. В эти годы В.С. Фурсов занимается также вопросами совершенствования ускорителей быстрых частиц. Он впервые применяет теорию параметрического резонанса для исследования устойчивости пучка движущихся частиц и указывает на возможность осуществления нового метода его фокусировки. Сформулированный им принцип получил широкое распространение и был назван методом жесткой фокусировки.



В эти годы в полной степени проявились выдающиеся организаторские способности В.С. Фурсова. К середине 1947 г. из сравнительно небольшого научного учреждения лаборатория № 2 выросла в крупную научную организацию всесоюзного значения с коллективом более чем в полторы тысячи человек. В.С. Фурсову принадлежит решающая роль в создании и руководстве партийной организацией этого не простого коллектива, добивавшегося в предельно короткие сроки фантастических результатов.

Хочется особо подчеркнуть, что созданием оружия нового типа занимались в военные и послевоенные годы не только увлеченные ядерной проблемой ученые, но и тысячи монтажников, наладчиков широкого профиля, тысячи заключенных из лагерей НКВД. Стиль работы Специального комитета по атомной проблеме, возглавляемого Лаврентием Берия, внушал людям страх за невыполнение поставленных перед ними задач. Поэтому руководство лаборатории, партийной организации делало в те годы все возможное, а порой и невозможное, чтобы не поставить под угрозу тяжелого наказания руководимый ими коллектив.

Василий Степанович неохотно рассказывал об этих годах своей жизни. "Я подписку давал" говорил он, уклоняясь от ответов на многочисленные вопросы студентов и сотрудников. А рассказать наверно он мог бы очень и очень многое. В том числе и о своем личном вкладе, ведь за годы своего участия в советской ядерной программе доктор физико-математических наук Василий Степанович Фурсов был награжден орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Знак Почета и тремя Сталинскими премиями (второй, первой и еще раз второй степени). Интересно, что первая из них, полученная после первого атомного взрыва в 1949 г., имела формулировку: "За создание первой ядерной бомбы". Это награждение сопровождалось большой денежной премией. Наиболее отличившимся, а также членам их семей, правительством было предоставлено право бесплатного проезда в любом направлении СССР всеми видами транспорта, детям награжденных дано было право на поступление в любые высшие учебные заведения страны вне конкурса. В лаборатории № 2 такие льготы получили тринадцать человек и среди них В.С. Фурсов.

С 1954 г. начался период мирного использования атомной энергии. Научные сотрудники получили возможность опубликовать в открытой печати некоторые работы, выполненные в прошлые годы. Летом 1955 г. в актовом зале МГУ проходила сессия Академии наук СССР по мирному использованию атомной энергии. Она открылась большим докладом доктора физико-математических наук В.С. Фурсова "Работы АН СССР по уран-графитовым реакторам". В этом докладе впервые открыто были изложены результаты работ по созданию и пуску первого советского ядерного реактора, построенного на природном уране и графите как замедлителя нейтронов.

За период с 1944 по 1957 г. Василием Степановичем было подготовлено огромное число достаточно длинных научных отчетов. По сути их можно рассматривать как препринты лаборатории № 2, не ставшие, однако, из-за секретности тематики научными статьями. Публикаций в открытой печати, по меркам нашего времени, у Василия Степановича было не очень много. В подписанном Анатолием Ивановичем Костиенко в марте 1980 г. списке лиц, проходящих переизбрание по конкурсу на педагогические должности, о единственном кандидате на должность



декана В.С. Фурсове можно найти, в частности, следующую информацию. Количество опубликованных работ — шестьдесят (из них одна монография), руководство 10 кандидатскими диссертациями и тридцатью дипломными работами. Там же отмечается, что с 1964 по 1974 г. кандидат читал лекции по оптике, термодинамике, электродинамике, квантовой механике, ядерной физике, теории атомных реакторов, а также по общей и теоретической физике на мехмате. Средняя лекционная нагрузка в эти годы 144 часа. Его лекции отличались глубиной содержания, четкостью определений и формулировок.

Как декан физического факультета В.С. Фурсов отдавал все свои силы, весь свой незаурядный талант организатора и педагога совершенствованию учебного процесса, созданию новых и расширению существующих кафедр и лабораторий. При его непосредственной поддержке на факультете были организованы такие большие новые кафедры, как общей физики для мехмата, волновых процессов, квантовой радиофизики, биофизики, общей ядерной физики. Он постоянно заботился о развитии новых научных направлений на факультете, укреплении материально-технической базы научных исследований, развитии на факультете тогда еще новых компьютерных методов в научных исследованиях. Молодежь стремилась работать на факультете. Сейчас в это трудно поверить, но в конце семидесятых — начале восьмидесятых годов более тридцати молодых кандидатов наук работали на факультете на лаборантских и инженерных должностях.

В.С. Фурсов был требовательным и принципиальным руководителем, хозяином своего слова. Все его решения принимались из интересов факультета, интересов дела. При нем сформировались не только структура физического факультета, система организации учебного процесса и научных исследований, но и многие сейчас еще живущие традиции и порядки. Коллеги, работающие в других институтах, удивлялись отсутствию у нас склок и разборок. Многочисленные общественные организации активно и плодотворно участвовали в жизни физического факультета. Достаточно вспомнить зародившееся у нас движение студенческих строительных отрядов.

Огромное внимание уделял В.С. Фурсов расстановке и воспитанию кадров. На ключевые посты он назначал талантливых, энергичных преданных факультету молодых людей. Он прислушивался к мнению коллектива, партийного комитета, но при этом всегда поступал так, как считал правильным, и ни какое давление, никакие звонки не могли изменить его решение. Именно он "разглядел" и назначил своими заместителями тогда еще очень молодых А.В. Козаря, П.В. Короленко, А.С. Логгинова, В.А. Твердислова, В.И. Трухина. Список этот, конечно же, не полон. Василий Степанович доверил руководство кафедрой в те годы еще молодому кандидату физико-математических наук А.С. Илюшину, хотя на кафедре физики твердого тела в то время работали и профессора, и доктора наук. Считая, что нужна свежая струя в тематике научных исследований на кафедре, профессором которой он являлся, он отказался от предложения возглавить кафедру общей физики для мехмата и рекомендовал на эту должность С.А. Ахманова.

В.С. Фурсов любил и поддерживал молодых докторов наук. Но если их просьбы шли вразрез с его пониманием, каким должен быть физический факультет, в каком направлении ему следует развиваться, ответ был один — нет. Один из моих коллег усилению просил С.А. Ахманова, сходить к декану и просить его рас-



смотреть вопрос, не, как говорится, "в установленном порядке". Он же профессор нашей кафедры и должен нам помочь. Сергей Александрович ему ответил: "Бесполезно, даже Хохлову он сказал: "Как ректор Вы мне можете приказать, но как декан я Вам, как заведующему кафедрой, в вашей просьбе отказываю".

Еще один характерный пример. Один мой однокурсник был представлен к отчислению с факультета за академическую неуспеваемость и целый букет различных проступков. В те годы такие приказы издавал ректорат. Все знали, что его песенка спета, потому что практически не было случаев, чтобы представление факультета не заканчивалось приказом об отчислении. Однако, обладая большим количеством родственников и знакомых различного уровня, он организовал целый поток просьб в университет. В этот раз он не был отчислен. Однако в приказе ректора долго висевшем на доске учебной части, говорилось: "Решение декана физического факультета об отчислении считаю правильным и обоснованным".

В.С. Фурсов не только умело направлял неуемную энергию и инициативу студентов шестидесятых годов. В конце восьмидесятых годов не меньше хлопот и неприятностей доставляли ему студенты, возвращающиеся на факультет после службы в армии. Призванные со студенческой скамьи в середине первого или второго курса в результате отмены правительством отсрочки от службы в армии, они требовали добровольности посещения военной кафедры, отмены традиционных поездов "на картошку", отмены лекций и семинаров по социально-экономическим дисциплинам. Начавшийся период "перестройки и ускорения" требовал от декана не только правильных решений, но и большого гражданского мужества.

Хочется сказать еще об одной стороне многогранного таланта Василия Степановича. В сложных, а порой и критических ситуациях он умел принимать на первый взгляд нестандартные, но, как потом оказывалось, единственно правильные решения. При этом он никогда не изменял своим убеждениям, своей принципиальной позиции, какой бы трудной она не была, не боялся брать ответственность на себя. Его мнение — мнение человека, обладающего огромным жизненным опытом, строгого поборника закона и порядка, способствовало принятию взвешенных решений по многим вопросам.

Труд В.С. Фурсова на посту декана физического факультета был отмечен вторым орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Отечественной войны второй степени и премией Совета Министров СССР. В 1994 г. ему было присвоено почетное звание Заслуженного профессора МГУ. Жизнь Василия Степановича, полностью отданная родному факультету, является высоким эталоном служения Родине, науке и образованию.

*Заведующий кафедрой общей физики и волновых процессов профессор В.А. Макаров*



## КТО ОН — "ГЕНКА ИВАНОВ"?



Если на первом курсе вам посчастливилось оказаться в агитбригаде и поехать с концертами в Тюмень или Вологду или еще куда-нибудь, то вы, конечно, много раз в вагоне, на катере или в кузове грузовика пели охрипшими на ветру голосами эту песню — "Тимн агитбригады физфака":

## СИБИРЬ

Всю Сибирь прошел, в лаптях обутый,  
Слышал песни старых чабанов,  
В Африке подрался я с Мабугой,  
Звали меня Генка Иванов.

*Припев: (исполняется 2 раза)*

Приморили, гады, приморили,  
Загубили молодость мою,  
Золотые кудри поседали,  
Знать, у края пропасти стою.

Я люблю бездельников и пьяниц  
За разгул душевного огня,  
Может быть, чахоточный румянец  
Перейдет от них и на меня.

*Припев.*

Целину проехал на машине,  
Дал концертов полтора штук,  
Невозможно описать в картине  
Прелесть всех испытанных мной мук.

*Припев.*

Любовался шахтами Кузбасса,  
Магерил начальников на стройках,  
Голос мой из тенора стал басом,  
Слишком я ругался непристойно.

*Припев.*

Я прошел весь Кольский полуостров,  
Здесь пришлось немало потрудиться.  
От меня остался б только остров,  
Если б не обеда на границе.

*Припев.*

Сколько бы не ездил я в вагонах,  
Сколько бы не видел разных судеб,  
Никогда не стану я пижоном,



Если я в агитбригаде буду.

*Припев: (исполняется 2 раза)*

Приморили, гады, приморили,  
Загубили молодость мою,  
Золотые кудри поседали,  
Знать, у края пропасти стою.

Геннадий Иванов — выпускник физфака, легендарный "Архимед" в одноименной опере, автор любимейших наших стихов, Поэт, удивительный человек и замечательный друг.

Он ушел от нас в прошлом году — вместе с веком и тысячелетием, едва едва успев увидеть свою первую книгу стихов. Эта книга (Геннадий Иванов "Прощание с одиночеством", издательский дом "Грааль", Москва, 2000) была подготовлена как сюрприз втайне от него его женой, Светланой Ковалевой, и друзьями во главе с Андреем Харламовым. Эта книжка прекрасная и особенная: в ней — дух времени, грусть, счастье, любовь и музыка. И название очень ей подходит — это действительно "прощание с одиночеством", с нашим одиночеством, ведь теперь у многих из нас, не имевших счастья дружить с Геней и близко знать его поэзию, появился новый друг и единомышленник. Нужно только открыть маленькую алую обложку и окунуться в чудесный мир Гены Иванова, полный музыки, природы, хороших людей и высоких чувств. Я читала книжку Гены дома и на работе, и в трамвае — и всегда, неизменно, закрывала ее с новой душой — душой, ставшей чище и светлее, как лес после дождя.

Дело даже не в стихах — самих стихах, как таковых, с размером, ритмом и рифмами. Любителям гладкости и бойкости формы не избежать разочарования — стихи Гены Иванова могут быть шершавыми, даже корявыми или вовсе белыми. Но это — Стихи, и это понятно сразу, даже самому замшелому из физиков.

## ПРОЩАНИЕ С ФАКУЛЬТЕТОМ

Ты слышишь, физфак? Послушай песню.  
Последнюю песню. Последний стих.  
Последний раз прохожу по лестницам.  
Последний звук шагов затих.

Ты слышишь, физфак? Последние лекции.  
Последние собрания, последний шум.  
Последний раз я в буфет твой тесный  
Кофе пить захожу.

Ты слышишь, физфак, как мы поем?  
Ты, как человек стал нам очень близок.  
Последний раз мы с тобой вдвоем  
И давай не будем о физике.

Ты слышишь, физфак? Все грустно и жалко



И сон читальни, и сон вахтеров,  
И вечно полную раздевалку,  
И даже зачетку, где мало пятерок.

Ты слышишь, физфак? Сегодня все.  
Сегодня все у нас будет последнее.  
Последние песни сегодня споем,  
Последней была стипендия.

Ты слышишь, физфак? Послушай песню.  
Последнюю песню. Последний стих.  
Последний раз прохожу по лестницам.  
Последний шум шагов затих.

## СПЕКТРЫ МОСКВЫ

*Сергею Никитину*

Я смотрю на Москву через призму поэзии,  
Через призму музыки, через призму любви.  
Просто так на Москву смотреть бесполезно,  
Просто так ничего не увидите Вы.  
Просто так не увидите крыши пригнанные,  
Просто так не оцените плечи мостов,  
Просто так вам и церкви покажутся лишними,  
Просто так не поймете полет куполов.  
Не увидите Вы, что как линии в спектре,  
Окруженные радугой радостных улиц,  
По Москве полетели прямые проспекты  
И как струны гитар натянулись.  
Москвичи музыкантами бродят по городу,  
Осторожно шагают и трогают струны,  
И такие из них извлекают аккорды —  
Композиторам было бы трудно.  
Я смотрю на Москву через призму поэзии,  
Через призму музыки, призму любви...

Вместе со стихами в книге опубликованы отзывы некоторых друзей Гены Иванова, написанные еще при его жизни. Вот некоторые цитаты из них:

Ю. Гапонов. *"Я нескананно рад публикации стихов Гены Иванова. Для нас — выпускников физфака МГУ далеких 50-х–60-х гг., очевидцев и соучастников рождения и становления незабываемых традиций физиков тех лет: праздника "Архимеда" — ныне Дня Физика, физфаковских опер и целинных строительных отрядов — Гена Иванов всегда был и остается их героем и символом. У Гены удивительное свойство — всегда оказываться в центре бурных событий своих дней, быть их провозвестником и творцом, душой происходящего. Он оказался на физфаке первокурсником в самый пик творчества физиков — 1959 год, год рождения*



*студенческих отрядов, оперы "Серый камень" и идеи праздника "Архимеда" — и воспринял все эти находки как свое кровное. И они стали делом и сутью его жизни.*

*В 1960 г. Гена в команде курса участвует в первом празднике "Архимеда", в 1963 — он ведущий этого праздника на ступеньках факультета рядом с Германом Титовым. В 1960 г. рождается опера "Архимед", проходит 4 года, и солист Геннадий Иванов — уже Архимед на сцене физического театра и служит ему до 90-х гг."*

*С. Крылов. "Сорок лет знакомства не изменили моего первого ощущения: Геннадий Иванов (привычнее, Гена) — абсолютный поэт. Он рожден поэтом, он воспринимает мир как поэт, реагирует как поэт и ведет себя как поэт.*

*Хотя "ведет себя" — это не про него. Такое впечатление, что по жизни он ведет себя не сам, а этим занимается какая-то неведомая сила. Поэтому самое предсказуемое в его поступках — это их непредсказуемость. Как-то кстати, по какому-то поводу, он рассказывал мне:*

*"Однажды я бросил все и поехал на Камчатку и там два месяца скитался, а потом решил поехать домой, но почему-то оказался в Душанбе, где у меня не было ни одного знакомого, и там прожил еще месяц..."*

*Он скитается по стране, он скитается по Вселенной — ищет там себя.*

*Гимн агитбригады физфака МГУ "Приморили, гады, приморили" начинается с его имени. В бригаде Гена был в 1962–1965 гг. Уже тогда, а уж тем более за прошедшие после этого три с половиной десятилетия, множество куплетов, описывающих места, где побывала агитбригада, и роковые события из ее жизни, были придуманы не им и не про него. Но никому ни разу не пришло в голову убрать из послыла песни имя вечного скитальца — Генки Иванова.*

*Не знаю, нашел ли Гена себя во Вселенной или просто расширился духовно до ее пределов, но для меня это человек гигантской, иногда выходящей за пределы моего понимания, культуры. Судите сами, — взволнованный и заинтересованный личностью и творчеством Моцарта, он настолько глубоко изучил "этот вопрос", что потом еженедельно в течение двух лет (!) читал в Зеленограде цикл лекций, посвященных гениальному композитору.*

*Он имеет никакого смысла подробно разбирать его стихи. Обращение к частностям лишь отвлекает от главного: чистоты и цельности его поэтического восприятия мира. Точно так же чисто и цельно нужно воспринимать нашего самого Иванова... — это Поэт."*

*А. Кессених. "Геннадий Иванов — человек абсолютно артельный и в то же время склонный к индивидуализму, чрезвычайно неприязнительный и очень самобытный. А еще он весьма критичен к людям и очень искренне восхищается ими. Он предельно саркастичен и наивно сентиментален. Все замечательные люди каким-то образом противоречивы. Таков же и Гена. Если бы это был не он, никто бы не поверил, что все это можно сочетать в одном человеке... У него есть главное призвание. Он всегда и всех выручает. Он берет на себя какие-то издания и какие-то роли в тот момент, когда все уже обрушилось и пора признаваться в полном крахе.*

*Так было на празднике Архимеда 1963 г., так случилось на дне физика в Ленинграде, где Гене дали слово между В.А. Фоком и А.М. Прохоровым. Вот когда*



всем стало ясно, что ему чужды всяческие комплексы. Но и чувство превосходства столь же мало ему свойственно. Чувство достоинства — вот его коренное свойство. Гена — это замечательный ведущий славнейших мероприятий физфака, он — подлинный творец музыкально-драматического образа Архимеда. Это ему признавался в порыве грусти бывший декан факультета Арсений Александрович Соколов: "А у меня, кажется, Нобель уплыл!". А кому еще можно сделать столь интимное и доверительное признание? И порой просто так и хочется прошептать именно ему на ухо: "А знаешь, Гена, жизнь-то у меня, кажется, уплыла!".

Все, чем жил Геннадий Иванов, вы найдете в его стихах, там и только там подробно и честно написанная им автобиография — история любви, счастья, дружбы, боли, разочарования и надежды. Но, конечно, он так же, как и все, где-то жил, работал и подрабатывал, содержал семью и боролся с нищетой.

Первое издание книги Гены Иванова разлетелось мгновенно, стихи его можно найти на сайте "Союза выпускников физического факультета" в электронном варианте "Литературной странички":  
<http://upmsu.phys.msu.su/litpage/litpage.htm>

Н.Б. Баранова

№ 5(24) 2001

### «О НАУЧНОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА В.В. МИГУЛИНА»

(Доклад профессора А.С. Логгинова на заседании Ученого Совета физического факультета МГУ 27 сентября 2001 г.)



педагогическую работу.

Глубокоуважаемые члены Совета, глубокоуважаемые гости!

Мне выпала большая честь сделать доклад о научной и педагогической деятельности академика Владимира Васильевича Мигулина, отдавшего физическому факультету более 65 лет своей яркой творческой жизни. Многогранность его талантов: ученого, педагога, организатора советской науки ставит перед докладчиком сложную задачу рассказа о том, как, выполняя свои служебные обязанности, Владимир Васильевич мог оказываться в разных организациях и в разных географических точках, продолжая быть сотрудником физического факультета Московского университета и вести интенсивную



По этой причине мой доклад будет состоять как бы из двух частей — научной, связанной с работой Владимира Васильевича в институтах Академии наук СССР и других организациях, и учебно — научной, связанной с работой в стенах физического факультета.

10 июля 2001 г. исполнилось 90 лет со дня рождения выдающегося российского ученого-радиофизика, педагога и организатора науки академика Владимира Васильевича Мигулина.

В.В. Мигулин родился в 1911 г. в городе Серeda Ивановской области в семье инженера-текстильщика. С детства увлекался физикой и особенно радиотехникой. В 1928 г. поступил на физико-механический факультет Ленинградского политехнического института. Окончив институт в 1932 г., Владимир Мигулин, имевший опыт самостоятельной экспериментальной работы, был принят на работу в Ленинградский электрофизический институт в лабораторию профессора Николая Дмитриевича Папалекси. Здесь он познакомился с Леонидом Исааковичем Мандельштамом, ставшим его старшим другом и наставником. В лаборатории В.В. Мигулин был привлечен к исследованию проблем параметрического возбуждения электрических колебаний и радиоинтерферометрии. Это научное направление во многом и определило его дальнейшую научную судьбу. Результаты его ранних исследований носили пионерский характер: они явились базой для теории и расчета современных параметрических усилителей и преобразователей, легли в основу ряда систем радионавигации и радиогеодезии.

В 1934 г. в связи с переездом Академии Наук из Ленинграда в Москву Владимир Васильевич становится сотрудником Физического института АН СССР им. П.Н. Лебедева. В 1937 г. защищает кандидатскую диссертацию на тему "Комбинационный резонанс".

Годы были посвящены интенсивным исследованиям фундаментальных основ распространения радиоволн. С целью проверки конкурирующих теорий проводятся эксперименты. Эксперименты, проводимые первопроходцами, всегда сопряжены с риском для жизни. В 1937 г. исследовательское судно "Папанин", на котором среди членов экспедиции, исследующей возможности применения радиоинтерференционных методов в геодезии, находится Владимир Васильевич, чудом ускользает из ледового плена в архипелаге Норденшельда и возвращается в Мурманск. Путь в Архангельск уже отрезан льдом.

Новый эксперимент. На базе ФИАН в Долгопрудном проводились исследования по выбору адекватной теории, описывающей распространение радиоволн. В составе экспериментальной группы, возглавляемой Владимиром Васильевичем, был будущий Нобелевский лауреат, директор ФИАН и академик Александр Михайлович Прохоров. Для проверки полученных результатов Владимир Васильевич совершает полеты на воздушном шаре.

Тут я хотел бы снова вернуться к первопроходцам и вспомнить как Василий Степанович Фурсов в один из своих дней рождения в беседе о Чернобыле рассказал историю запуска первого промышленного реактора в Челябинске-40, который пошел не по программе. Реактор удалось заглушить. Его разгрузили, но для определения причины неудачи и ее устранения нужно было пролезть в люк, находящийся на дне котла. Курчатов, стоящий на дне котла, посмотрел на себя, окинул



взглядом фигуру Василия Степановича и сделал вывод: “Я большой, не пролезу. Ты маленький. Вот и полезай”. Удивительное поколение нас воспитывало!

В канун Великой Отечественной войны важнейшее значение приобретает проблема радиолокации, решением которых В.В. Мигулин занимается совместно с НИИ ВВС. С началом войны он становится офицером ВВС и продолжает работу в эвакуации под Свердловском. В 1943 г. в составе НИИ ВВС Владимир Васильевич возвращается в Чкаловскую.

За работы в области радиолокации Владимир Васильевич награжден орденом Красной Звезды, а в 1946 г. удостоен Сталинской премии. В этом же году он защитил докторскую диссертацию на тему “Интерференция радиоволн”.

31 декабря 1945 г. по запросу, инициированному И.В. Курчатовым, капитан ВВС В.В. Мигулин приглашен к начальнику Первого Главного управления Ванникову, демобилизован из армии и 1 января 1946 г. переведен на работу в лабораторию № 3 (Теплотехническую лабораторию АН СССР — будущий ИТЭФ), где впоследствии он возглавил сектор лаборатории.

В 1949 г. В.В. Мигулина назначают директором Сухумского физико-технического института, в котором в то время работали немецкие и австрийские ученые-физики. Этому назначению предшествовала беседа с Л.П. Берией, и от назначения нельзя было отказаться. Определяющими факторами при назначении явились несомненный организаторский талант и хорошее знание немецкого языка. Деятельность В.В. Мигулина на этом посту была отмечена в 1953 г. второй Сталинской премией.

В 1957–59 гг. — заграничная командировка в Вену; В.В. Мигулин работает заместителем Генерального директора Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). С 1959 по 1996 годы он является председателем Национального комитета СССР в Международном радиосоюзе (URSI) и его вице-президентом.

Будучи и директором Сухумского Физтеха и заместителем Генерального директора МАГАТЭ, Владимир Васильевич руководит аспирантскими и хозяйственными работами на кафедре. В это время последние были посвящены использованию только появившихся в СССР транзисторов в импульсных схемах. Эти исследования были обобщены в коллективной монографии сотрудников кафедры “Полупроводниковые приборы в регенеративных схемах”, вышедшей под редакцией В.В. Мигулина.

С 1962-го по 1969 г. В.В. Мигулин возглавляет отдел Института радиотехники и электроники АН СССР (ИРЭ), где при его непосредственном участии ведется разработка маломощных параметрических усилителей и приемников для миллиметровых и субмиллиметровых радиоволн с использованием индиево-сурьмянистых детекторов. Эти приемники были удостоены золотых медалей на Лейпцигской ярмарке 1966 г. и на ВДНХ СССР в 1967 г.

В 1969 г. В.В. Мигулин становится во главе Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн (ИЗМИРАН) — института, которому было отдано 20 лет жизни. При нем ИЗМИРАН стал ведущей исследовательской организацией страны в области распространения радиоволн. Институт являлся основным участником эксперимента “Зарница” и советско-французского эксперимента “Аракс” по инъекции электронных пучков в ионосферу и магнитосферу



Земли. В.В. Мигулин являлся научным руководителем программы искусственного спутника Земли “Интеркосмос-19”, запущенного в феврале 1979 г. С помощью этого спутника был открыт ряд новых явлений, связанных с взаимодействием электромагнитного излучения и заряженных частиц.

Владимир Васильевич также руководил работами по изучению влияния естественных и искусственных возмущений ионосферы на работу радиосистем, использующих дальнейшее ионосферное распространение коротких радиоволн. Он представлял Академию наук в комиссии по неопознанным летающим объектам.

В.В. Мигулин стал широко признанным экспертом в области радиофизики и ее многогранных приложений. Его работа неоднократно была отмечена правительственными наградами. В 1981 г. — году его 70-летия — ему была вручена высшая награда СССР — Орден Ленина. Заметим, что свое 80-летие Владимир Васильевич встретил в экспедиции в Мексике, посвященной наблюдению Солнечного затмения.

Вернемся же к деятельности Владимира Васильевича как педагога и заведующего кафедрой физики колебаний.

Активную научную работу В.В. Мигулин всегда сочетал с подготовкой на ее основе высококвалифицированных специалистов-радиофизиков широкого профиля, ныне успешно работающих в научных учреждениях как нашей страны, так и за рубежом. Среди его учеников более 40 докторов и 70 кандидатов физико-математических наук.

Экспонаты музея факультета, создаваемого и оберегаемого Леонидом Вадимовичем Левшиным, позволяют легко проследить эволюцию кафедры — ее донорскую роль за 50 лет по 1980 год включительно. Замечу, что среди ныне действующих заведующих кафедрами физического факультета пятеро являются выпускниками кафедры физики колебаний.

Еще в 1935 г. талантливого научного сотрудника академик Л.И. Мандельштам привлек к преподавательской работе в МГУ на недавно созданной и возглавляемой им кафедре колебаний. С тех пор, как уже было сказано ранее, Владимир Васильевич не порывал связей с физическим факультетом, пройдя путь от ассистента до заведующего кафедрой. В 1945 г. на физическом факультете МГУ В.В. Мигулин возглавил кафедру № 22 — кафедру импульсной радиофизики, которая фактически занималась проблемами радиолокации. В 1956 г. в результате объединения двух кафедр была организована кафедра физики колебаний, которой В.В. Мигулин бессменно руководит уже 45 лет. Одновременно с этим, в 1954–57 гг. В.В. Мигулин работал зам. декана физического факультета по научной работе, а в 1955–57 гг. являлся заведующим отделения радиофизики.

Принадлежность к школе Мандельштама — предмет гордости Владимира Васильевича. Эта школа и последующая многогранная трудовая деятельность сделали его блестящим лектором, тщательно готовящим каждую лекцию, каждое публичное выступление. Отточенные формулировки, стремление наиболее ярко и доходчиво представить основные характеристики разнообразных колебательных и волновых явлений — характерные черты В.В. Мигулина как педагога. Эти черты в полной мере проявились в написанном им учебнике “Основы радиолокации” и созданном совместно с коллегами по кафедре учебнике “Основы теории колебаний”. С этим учебником хорошо знакомы не только студенты факультета, но и



студенты других вузов. Учебник выдержал два издания в нашей стране и переведен на английский и французский языки.

На кафедре физики колебаний ее заведующим создана атмосфера доброжелательности, взаимного уважения и непрерывного творческого поиска, в которой различные научные и технические проблемы решаются наиболее просто. Владимир Васильевич всегда внимательно следил за возникновением новых научных направлений и всячески их поддерживал.

Советская школа нелинейной оптики рождалась в стенах кафедры физики колебаний. Именно здесь в начале 60-х годов Р.В. Хохлов обобщил метод медленно меняющихся амплитуд на процессы преобразования световых волн в оптически нелинейных средах.

В 60–70-е гг. на кафедре развивались работы по поиску кварков и обнаружению гравитационных волн. Результатом этого явилось рождение научного коллектива, возглавляемого профессором В.Б. Брагинским, завоевавшего широкую международную известность своими исследованиями в области предельных и разрушающих измерений.

80-е гг. ознаменовались расцветом работ в области исследования колебательных процессов в криогенных системах со сверхпроводящими контактами. Был обнаружен эффект одночастотной параметрической регенерации колебаний в системах с джозефсоновскими контактами, который зарегистрирован в качестве открытия в 1984 г. Соавтором этого открытия является Владимир Васильевич. Развитие этих работ привело к образованию на факультете лаборатории криогенной электроники, возглавляемой в настоящее время профессором О.В. Снигиревым. Аналогичными лабораториями, созданными в ИЗМИРАН и ИРЭ РАН, также руководят ученики В.В. Мигулина.

В.В. Мигулин является основателем и лидером школы “Фундаментальные основы оптической передачи и обработки информации”, хорошо известной как в нашей стране, так и за рубежом и отмеченной грантом Президента России.

Широкая эрудиция, высочайшая ответственность, исключительная добросовестность, принципиальность и отзывчивость, блестящие организаторские способностинискали Владимиру Васильевичу Мигулину славу и уважение среди российских и зарубежных ученых. В 1970 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1992 — действительным членом РАН. В.В. Мигулин — заслуженный профессор МГУ, лауреат Ломоносовской премии за педагогическую работу 1999 г. Он является почетным членом Общества им. А.С. Попова, членом Международной Академии Астронавтики, ассоциированным членом Американского Физического Общества, действительным членом Европейского Физического Общества, членом нескольких редакционных коллегий научных журналов и Ученых Советов. Он избирался председателем Совета по распространению радиоволн Академии Наук, вице-президентом Международного радиосоюза (УРСИ), председателем Совета “Солнце–Земля”, заместителем академика-секретаря Отделения общей физики и астрономии Академии Наук. В.В. Мигулин всегда активно участвовал в работе различных общественных организаций. Его неутомимая и плодотворная деятельность отмечена орденом Красной Звезды (1945 г.), орденами Ленина (1951 и 1981 г.г.), орденом Октябрьской Революции (1975 г.), орденами



Трудового Красного Знамени (1954 и 1986 гг.), орденом Знак Почета (1971 г.) и многими медалями.

Владимир Васильевич пользуется большим уважением не только как известный ученый, талантливый организатор и воспитатель научных кадров, но и как общительный и доброжелательный человек, отличающийся широкой жизненной эрудицией, высокой порядочностью и принципиальностью. Двери его кабинета всегда открыты для людей, ищущих мудрого совета, возможности обсуждения новых научных результатов или дружеской поддержки.

Сердечно поздравляем Владимира Васильевича с юбилеем, желаем ему здоровья, бодрости и счастья.

### ВЛАДИМИР БОРИСОВИЧ БРАГИНСКИЙ

В.Б. Брагинский начал заниматься экспериментальной физикой с 1955 г. на физическом факультете МГУ, на котором он был по окончании университета оставлен на работу в должности старшего лаборанта. С этого года по настоящее время он работает на этом факультете.

В 1955 – 1964 г.г. он работал над проблемами взаимной синхронизации клистронов и применения переходного излучения в СВЧ-электронике. В 1965 г. В.Б. Брагинский первым обратил внимание на существование весьма значительного потенциального резерва чувствительности в экспериментах с пробными массами, если сигналом является сила (ускорение или градиент ускорения), и если трение достаточно мало, так что время релаксации много больше времени измерения. В этом случае можно регистрировать изменение энергии в осцилляторе, много меньшее равновесной тепловой энергии, что было продемонстрировано им в эксперименте. Он также предсказал существование пределов квантового происхождения, теперь называемых обычно стандартными квантовыми пределами (1967 г.).

В 1964 – 1974 г.г. В.Б. Брагинский вместе со своими коллегами выполнил ряд экспериментов с пробными массами. Из них необходимо отметить следующие. При поиске свободных кварков с дробным зарядом он установил равенство модулей электрических зарядов протона и электрона на уровне  $10^{-21}$  (1970 г.). Он также проверил справедливость принципа эквивалентности на уровне  $10^{-12}$  с достоверностью 0,95 (1971 г.) Уместно подчеркнуть, что отсутствие свободных кварков, продемонстрированное В. Б. Брагинским и подтвержденное другими экспериментаторами, послужило исходной посылкой для создания глюонной модели. Разрабатывая различные методики опытов с пробными массами, он предсказал несколько важных для таких опытов эффектов (в частности, радиометрическую нестабильность, пндеромоторную рогационную неустойчивость, световое трение).

Развивая квантовую теорию измерений, он предложил и обосновал принципы нового класса измерений (квантовые неразрушающие измерения), в которых можно превзойти стандартные квантовые пределы (1977 г.) В частности, используя такие измерения, можно считать кванты электромагнитного излучения без поглощения. Им был также предложен метод реализации таких измерений для оптического диапазона, основанный на использовании кубической диэлектрической нелинейности (1980 г.). В последующие годы этот новый класс измерений был ус-





пешно реализован в нескольких лабораториях различных стран в оптическом диапазоне, а недавно и в СВЧ диапазоне.

Начиная с 1974 г. В.Б.Брагинский вместе со своими аспирантами и коллегами по лаборатории разработал несколько новых методов, позволивших качественно уменьшить диссипацию (увеличить добротность) в механических, СВЧ и оптических резонаторах. В частности, были созданы диэлектрические резонаторы СВЧ диапазона на модах типа "шепчущая галерея" с добротностью более  $5 \cdot 10^9$  (1987 г.) и механические маятники, имеющие при комнатной температуре время релаксации более 5 лет и добротность около  $2 \cdot 10^8$  (1998 г.). На основе первых в нескольких лабораториях созданы вторичные стандарты частоты с рекордно узкой шириной линии, а вторые будут и использованы в подвесах зеркал гравитационно-волновых антенн, что позволит достичь стандартного квантового предела чувствительности таких антенн, соответствующего амплитуде возмущения метрики  $h \sim 10^{-22}$ .

Из других важных результатов в области теории квантовых измерений, полученных В.Б.Брагинским, следует отметить предсказание существования фундаментального резонансного трения, порожденного нулевыми электромагнитными флуктуациями (1991 г.) и эффекта декогерентизации волновых функций заряженных масс, вызванную теми же флуктуациями (1995 г.). Недавно совместно со своими коллегами он предсказал существование нового класса флуктуаций нелинейного происхождения – термоупругих (1999 г.) и термо-рефрактивных (2000 г.). Эти флуктуации сейчас рассматриваются как один из основных факторов, ограничивающих чувствительность гравитационных антенн.

В.Б.Брагинский – автор более 170 статей и 4-х монографий. Много сил В.Б.Брагинский отдает педагогической работе. Им созданы несколько новых курсов лекций, пользующихся большой популярностью.

Отличительной чертой В.Б.Брагинского является умение привлекать к исследованиям талантливых студентов и щедро делиться с ними накопленным опытом. Из 31 подготовленных им кандидатов наук восемь стали докторами, из них 5 работают профессорами на разных кафедрах физического факультета МГУ. Другие его ученики успешно работают в институтах РАН и за рубежом.

Плодотворная научная и педагогическая деятельность В. Б. Брагинского снискали ему заслуженное уважение физического сообщества. В 1975 г. он был награжден Президиумом АН СССР золотой медалью им. П. Н. Лебедева. В 1980 г. Йенский университет наградил его медалью Ф. Шиллера. В 1990 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР, в этом же году получил премию Фэйрчайлда (Калифорнийский Технологический ин-т США), а в 1993г. – премию Гумбольдта. В 1995 г. он избран членом Европейской Академии, 1996 г. он был приглашенным лектором ин-та Н. Бора (Дания), в 1999 г. – Ангстремовским лектором Упсальского Университета (Швеция).

Деканат физического факультета, коллеги, ученики и друзья поздравляют Владимира Борисовича со славным юбилеем и желают ему здоровья, дальнейших творческих успехов и личного счастья.

*Коллеги*



### ПОЗДРАВЛЯЕМ! (Ю.Г. ПЫРКИН)

Второго октября исполнилось семьдесят лет профессору кафедры физики моря и вод суши, доктору физико-математических наук Юрию Георгиевичу Пыркину.

Выпускник физического факультета МГУ (окончил в 1955г) свою трудовую деятельность Ю.Г. Пыркин начал в Морском гидрофизическом институте АН СССР, директором которого в те годы был академик Василий Владимирович Шулейкин. В 1960 году Ю.Г.Пыркин был приглашен профессором (впоследствии академиком АН УССР) Аркадием Георгиевичем Колесниковым на кафедру физики моря и вод суши физического факультета МГУ, где и работает до настоящего времени. В 50-ых годах XX-го века возникла и обсуждалась проблема возможности захоронения радиоактивных отходов на дне в глубоководных районах морей и океанов. Проект был основан на бытовавших в то время представлениях о полном покое (об отсутствии течений и обменных процессов) в глубинных придонных слоях Мирового океана. Каких-либо данных инструментальных измерений характеристик поля скорости вблизи дна на больших глубинах не было. Профессор А.Г.Колесников предложил Ю.Г.Пыркину заняться исследованием динамических процессов в придонном слое морей и океанов на больших глубинах. С этой задачей Ю.Г. Пыркин успешно справился. Им были разработаны и изготовлены глубоководные измерители скорости течений на глубинах до 10 км. Выполненные Ю.Г.Пыркиным непосредственные измерения скорости придонных течений в различных морях и океанах показали, что придонные области в глубоководных районах океана характеризуются наличием придонных течений, скорость которых может превышать 1 м/с, а коэффициент турбулентной вязкости, являющийся показателем скорости обменных процессов, существенно превышает коэффициент молекулярной вязкости. Этими работами была убедительно показана невозможность захоронения радиоактивных и других отходов на морском дне. Выполненные Ю.Г.Пыркиным исследования не потеряли своей актуальности и в настоящее время.

Большое внимание Ю.Г.Пыркин уделял и уделяет исследованию динамических характеристик придонных суспензионных потоков, возникающих в морях и океанах при подводных оползнях и землетрясениях, а также в устьях больших рек, выносящих в моря огромные массы илстых частиц.

Разработанная Ю.Г. Пыркиным измерительная аппаратура позволила исследовать многие свойства придонных течений и внести большой вклад в изучение характеристик турбулентности в потоках при наличии в них взвешенных частиц.

В своей работе Ю.Г.Пыркин широко использует данные измерений, полученные в экспедиционных условиях. Он участвовал в целом ряде морских экспедиций, в том числе в двух экспедициях в Северный ледовитый океан - дрейфующие станции "Северный полюс-4" и "Северный полюс-6". Ю.Г.Пыркин – один из первых научных сотрудников, кто впервые в мире в высоких широтах



Ледовитого океана погружался под ледяной покров во время работы на дрейфующей станции "Северный полюс-4", чтобы лично убедиться, как ведет себя в естественном подледном потоке разработанный при его участии комплекс аппаратуры для измерения турбулентных характеристик скорости течения и температуры воды.

Научные интересы Ю.Г.Пыркина лежат в различных областях современной физики моря. Он много внимания уделяет исследованиям термических и динамических процессов в Мировом океане, турбулентных и оптических характеристик среды, радиоактивности вод, русловых и многих других природных процессов. Большой цикл работ, выполненных профессором Ю.Г.Пыркиным, был связан с оборонной тематикой страны.

Ю.Г.Пыркин ведет большую педагогическую работу - читает лекции, руководит дипломными работами студентов и работами аспирантов. Под его руководством защищено 15 кандидатских диссертаций, а 3 его ученика защитили докторские диссертации. Ю.Г.Пыркин - автор более 150-ти научных публикаций, участник многих конференций, съездов и симпозиумов. В течение 12 - ти лет (1972 - 1984гг.) Ю.Г.Пыркин был заместителем декана по учебной работе.

Поздравляя профессора Ю.Г.Пыркина с юбилейной датой, желаем ему бодрости, хорошего настроения, энергии и новых творческих успехов в весьма трудной, но бесконечно интересной работе - раскрытии тайн и загадок Мирового океана.

*Коллектив кафедры  
физики моря и вод суши*

№ 1(26) 2002

**РОМАН СЕНИН —  
ПОБЕДИТЕЛЬ КОНКУРСА ИМ. Р.В. ХОХЛОВА**

В середине января этого года состоялось заседание комиссии по рассмотрению научных работ студентов физического факультета, поданных на конкурс им. Р.В. Хохлова. Первая премия была присуждена студенту 6-го курса кафедры общей физики и волновых процессов Роману Алексеевичу Сенину за дипломную работу "Два способа получения увеличенных изображений объектов в диапазоне длин волн 0.07–0.23 нм" (научные руководители доцент кафедры Ю.В. Пономарев и ведущий научный сотрудник Института кристаллографии РАН В.Е. Асадчиков). Эта экспериментальная работа посвящена решению одной из интереснейших современных научных задач, связанных с развитием новых методов рентгеновской микроскопии, с помощью которой возможно получать изображения внутренней структуры непрозрачных объектов.



Большинство работ по рентгеновской микроскопии биологических объектов выполняются сейчас в так называемом "водяном окне" — диапазоне длин волн 2.2–4.4 нм. Основная причина проведения исследований в данном диапазоне состоит в том, что поглощение в воде значительно меньше, чем в биологических тканях. Это делает возможным применение абсорбционного контраста для получения изображения. Другая причина такого выбора — возможность получения увеличенных изображений объектов путем использования таких рентгенооптических элементов как многослойные зеркала и зонные пластинки.

Однако исследования в указанном диапазоне длин волн сопряжены со значительными трудностями, вызванными значительным поглощением излучения. Поэтому для проведения экспериментов необходимо специально готовить очень тонкие образцы с толщиной в единицы микрон.

Переход к более жесткому рентгеновскому излучению позволил бы исследовать более толстые объекты и целые организмы. Оказалось, что для изучения небольших биологических объектов весьма удобной является длина волны 0.23 нм (рентгеновская линия излучения хрома), использование которой позволяет получать достаточно качественные рентгеновские изображения тканей. Однако основной трудностью в этом жестком диапазоне длин волн является сложность создания оптических элементов, позволяющих получать увеличенное изображение маленьких объектов. Решению именно этой задачи и посвящена дипломная работа Р. Сенина. Решение оказалось настолько простым и вместе с тем эффективным, что остается только удивляться, почему это случилось только сейчас, а не на несколько десятилетий раньше!

Для лучшего понимания сути проблемы следует напомнить, что, в отличие от оптики видимого диапазона, показатель преломления в жестком рентгеновском диапазоне чрезвычайно мало отличается от единицы ( $10^{-5}$ – $10^{-6}$ ). По этой причине невозможно изготовить такие привычные нам оптические элементы, как рентгеновские зеркала на основе явления отражения и рентгеновские линзы на основе явления преломления. В то же время хорошо известно явление брэгговской дифракции - если рентгеновские лучи падают на высокосовременный монокристалл под углом Брэгга, то в узком угловом интервале порядка нескольких секунд происходит практически полное их отражение.

Буквально в последние 2–3 года появились достаточно простые (в идейном отношении) предложения по использованию асимметричного дифракционного отражения рентгеновского излучения от монокристалла, а также явления преломления в системе многих последовательно расположенных пустых цилиндрических каналов, просверленных в слабопоглощающем материале. Так как показатель преломления рентгеновских лучей меньше единицы, то вакуум является более оптически плотным, чем вещество. В итоге сферическая или цилиндрическая полость в веществе является в некотором смысле линзой, но с очень большим фокусным расстоянием — десятки и сотни метров, что с практической точки зрения не представляет интереса. Однако в системе N линз, лежащих вдоль одной линии, фокусное расстояние уменьшается в N раз и может достигнуть приемлемой величины.

До настоящего времени было опубликовано всего две работы, выполненные за рубежом с использованием специализированных источников синхротрон-



ного излучения. Однако в схеме с кристаллом получено всего 5-ти кратное увеличение, а схема с цилиндрическими каналами давала лишь одномерную фокусировку, к тому же здесь предъявляются чрезвычайно жесткие требования к точности и качеству обработки цилиндрических каналов в алюминии.

В первой части работы на основе динамической теории дифракции рентгеновских лучей Романом Сениным вначале проведены численные оценки пространственного разрешения и увеличения при асимметричной дифракции на монокристалле. Используется известное явление при асимметричной дифракции, которое заключается в расширении линейного размера отраженного пучка при скользящем падении излучения на монокристалл и широко использовалось ранее для коллимации рентгеновских пучков. Как-то не приходила раньше в голову такая простая идея, что в первичный пучок можно поместить исследуемый объект и увидеть его в отраженном пучке увеличенным в одном направлении. Р. Сениным показана принципиальная возможность получения разрешения на уровне десятых долей микрона при использовании  $\text{CuK}\alpha$ - и  $\text{MoK}\alpha$ -излучения.

Экспериментальная проверка эффекта увеличения при асимметричном отражении была проведена им на стандартной отечественной рентгеновской установке с микрофокусной трубкой с молибденовым анодом. Впервые получены изображения ряда объектов (медная предметная решетка для электронной микроскопии, танталовая ударная мембрана) с 20-ти кратным увеличением в одном направлении. Минимальный диаметр трека, который удалось зафиксировать, составляет 20 мкм. Следует подчеркнуть, что рентгеновские снимки оказались более информативными по сравнению с данными оптической микроскопии. Число треков на изображениях ударных мембран, различимых в оптическом микроскопе, оказалось меньше обнаруженного на электронных микрофотографиях. Это указывает на то, что не все треки являются сквозными, однако все они четко различимы на рентгеновских снимках, что является убедительным свидетельством эффективности новой методики. Работа имеет естественное продолжение в дальнейшем — двумерная фокусировка двумя скрещенным монокристаллами.

Наиболее интересные результаты получены во второй части работы, посвященной фиксации рентгеновских увеличенных изображений при помощи многоэлементной преломляющей линзы на основе пузырьков воздуха в капилляре со слабопоглощающей рентгеновское излучение эпоксидной смолой. Воздушные пузырьки вводились в горячую смолу шприцем под микроскопом. Диаметр капилляра 200 мкм, число пузырьков — 67. Так что, образно говоря, хорошая дипломная работа может быть выполнена и на воздушных пузырьках.

Вначале Р. Сенин методом трассировки лучей в приближении геометрической оптики провел математическое моделирование распределения интенсивности на разных расстояниях от выходного торца капилляра. С помощью этой модели сделаны оценки поля зрения, хроматических аберраций и построены изображения различных модельных объектов. Для конкретной линзы, используемой в эксперименте, показано, что фокусное расстояние должно составлять 90 мм, фокальное пятно порядка микрона. Затем экспериментально с использованием  $\text{SrK}\alpha$ -излучения (0.229 нм) было получено изображение металлической сетки с периодом 60 мкм, правда, пока всего лишь с трехкратным увеличением. Но это лишь начало исследований. Результаты трехмерного численного моделирования такой



многоэлементной рефракционной линзы очень хорошо совпали с реальными экспериментами.

Важно отметить, что силы поверхностного натяжения обеспечивают высокое качество границ раздела, а уж о дешевизне и простоте изготовления такой многокомпонентной линзы и говорить не приходится. Самое главное, что здесь получена именно двумерная фокусировка, достижение которой прежним методом с помощью системы скрещенных цилиндрических полых линз сопряжено со значительными технологическими сложностями ввиду необходимости соблюдения микронной точности при их изготовлении.

Работа Романа Сенина подкупает своей новизной, изяществом практической реализации достаточно простых физических идей, ясностью изложения и сбалансированным сочетанием экспериментальной части с проведенными расчетами. Доподлинно мне известно, что научные руководители предоставили дипломнику необходимую свободу действий, так что большинство экспериментальных результатов и все расчеты проделаны им самостоятельно. Работа выполнена по актуальной и практически значимой тематике, полученные результаты имеют важное значение для рентгеновской микроскопии и эти исследования, безусловно, необходимо продолжать и дальше. Результаты работы опубликованы в журналах "Письма в ЖЭТФ", "Кристаллография" и в тезисах нескольких конференций. По объему, научной и практической значимости полученных результатов, оформлению и приведенным графическим иллюстрациям работа Р.А. Сенина несомненно достойна присуждения ему первой премии им. Р.В. Хохлова.

*Член комиссии профессор В.А. Бушуйев*

№ 2(27) 2002

### ОНА ЗАЩИЩАЛА РОДНОЙ МГУ (ПАМЯТИ З.Н. КОЗЛОВОЙ)

Зинаида Николаевна Козлова работала в общем физическом практикуме физического факультета МГУ всю свою трудовую жизнь, начиная с молодости и до выхода на пенсию.

Я познакомилась с ней за год до начала Великой Отечественной войны. Будучи студенткой первого курса, я выполняла задачи физпрактикума, а она умело и доброжелательно помогала нам, вчерашним школьникам, это делать. В военные годы Зинаида Николаевна была на своем служебном посту в старом здании МГУ. Она дежурила ночами в зданиях университета. При налетах фашистских самолетов гасила "зажигалки", падающие на крыши. Вместе с аспирантом (будущим академиком) А.М. Обуховым оказалась на дежурстве в ту ночь, когда была разрушена стеклянная крыша на здании мехмата на Моховой улице.



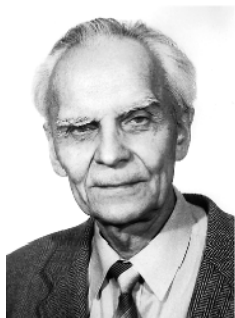
После Победы она продолжала трудиться с энтузиазмом. В связи с переездом в новое здание на Ленинских горах университет получил от государства большое количество новой научной и учебной аппаратуры. Освоение этой аппаратуры и создание новых задач в практикуме потребовало больших усилий от сотрудников. Стремясь скорее овладеть быстрой настройкой этих задач при выполнении их студентами, Зинаида Николаевна оставалась работать вечерами. В ее лабораториях все задачи обычно "шли" безотказно. Она охотно делилась своим опытом и разнообразными умениями с молодыми лаборантами и преподавателями и за годы своей продолжительной работы заслужила уважение всего факультета. Она была строга в работе, отзывчива в общении.

Лично для меня особенно памятным стало общение с Зинаидой Николаевной в трудные военные годы, когда она как старший друг приходила к нам в студенческое общежитие, где в то время часто отключалось и портилось электроснабжение, и сама ремонтировала для нас электропроводку.

Зинаида Николаевна ушла из жизни в декабре 2001 г. Ее работа на одном месте на физическом факультете МГУ в течение всей жизни может быть добрым примером для нынешних студентов и сотрудников факультета.

*Г.Е. Кононова,  
старший преподаватель физического факультета,  
пенсионер*

### ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА (А.И. АКИМОВ)



Исполнилось 80 лет Лауреату Государственной премии СССР, старшему научному сотруднику кафедры общей физики Анатолию Ивановичу Акимову.

А.И. Акимов является старейшим сотрудником физического факультета, который он закончил в 1947 г. и где непрерывно работает в течение 55 лет, сначала на кафедре оптики, а с 1975 г. на кафедре общей физики. А.И. Акимов участвовал в решении многих актуальных физических проблем. В конце Великой Отечественной войны и в послевоенные годы, он принимал активное участие в работах по изучению кумулятивного взрыва и ударных волн, им была разработана и применялась на практике

аппаратура для исследования этих очень быстро протекающих процессов. Позднее он занимался разработкой новых методов для изучения оптических неоднородностей в сверхзвуковых потоках разреженного газа, была создана новая модификация интерферометра Фабри–Перо, предназначенная для визуализации ударных волн при обтекании тел в сверхзвуковом потоке. Разработана оригинальная конструкция интерферометра Майкельсона — интерференционный дилатометр для измерения малых изменений толщины изделий, порядка длин световой волны, для авиационной промышленности. В период строительства нового здания МГУ на



Ленинских горах он работал в составе межфакультетской комиссии по оснащению Московского университета новейшим оптическим оборудованием и размещением соответствующих заказов в промышленности.

Продолжая исследования, А.И. Акимов занимался изучением спектров редкоземельных элементов и разработкой методов их спектрального анализа, голографической и лазерной тематиками. С помощью разработанной им новой методики провел классификацию большого числа спектральных линий редкоземельных элементов, что позволило установить их принадлежность к излучению атомов или ионов, были разработаны новые методики спектрального анализа редкоземельных элементов, что представляло немалые трудности из-за специфических особенностей свойств элементов этой группы.

С 1963 г. А.И. Акимов занимается лазерной тематикой. Им был создан один из первых рубиновых лазеров на физическом факультете и разработаны первые лазерные лекционные демонстрации, выполнены исследования по взаимодействию мощного лазерного излучения с металлами и другими веществами, создана учебная оптическая установка со сканирующим интерферометром Фабри–Перо для изучения модовой структуры излучения гелий-неонового лазера, за что ему было выдано авторское свидетельство на изобретение.

Наиболее обширные исследования А.И. Акимова были посвящены поискам и разработке новых активных сред для лазеров на красителях, эффективно работающих в различных областях спектра. Им впервые были исследованы генерационные свойства ряда новых соединений, а том числе из семейств кумариновых красителей и пирилиевых солей и разработаны на их основе новые активные среды жидкостных лазеров для видимой области спектра. В последние годы он успешно ведет исследования генерационных свойств красителей в водных и в водно-полимерных растворах.

А.И. Акимов принимал активное участие в многолетней работе большого научного коллектива, занимавшегося синтезом, исследованием и практическим применением новых поколений органических красителей, которые давали мощное лазерное излучение в красной и ближней инфракрасной областях спектра. Разработанные новые высокоэффективные лазерные среды были внедрены в практику, принесли большой подтвержденный экономический эффект и имели важное значение для народного хозяйства и обороны страны. За эти работы А.И. Акимов, в составе авторского коллектива, отмечен "Почетной Грамотой" НПО "Зенит"; ему была присуждена премия "За лучшую научную работу" Министерства высшего и среднего специального образования СССР первой степени, а в 1989 г. — Государственная премия СССР.

Все годы работы на физическом факультете А.И. Акимов одновременно с научной вел также большую педагогическую и методическую работу. Будучи опытным преподавателем, он руководил дипломными работами, проводил занятия со студентами в специальном оптическом и в общем физическом практикумах, участвовал в модернизации и постановке новых задач, более 10 лет был куратором спектральной лаборатории практикума, на протяжении многих лет работал куратором в студенческих группах.

А.И. Акимов — автор около 90 публикаций, в том числе 13 авторских свидетельств на изобретения. Он является соавтором широко известного учебного



пособия "Практикум по спектроскопии" и др. В 2000 г. А.И. Акимову присвоено почетное звание "Заслуженный научный сотрудник Московского университета".

Поздравляя Анатолия Ивановича Акимова со славным юбилеем, мы от всего сердца желаем ему крепчайшего здоровья, научного долголетия и счастья.

*Зав. ОЭФ профессор Л.В. Левшин*

### ПРОФЕССОРУ Г.Г.ХУНДЖУА – 80 ЛЕТ!

Профессору кафедры физики атмосферы физического факультета МГУ ХУНДЖУА ГЕОРГИЮ ГРИГОРЬЕВИЧУ в феврале этого года исполнилось 80 лет! В день своего юбилея Георгий Григорьевич услышал теплые поздравления и пожелания, а также слова благодарности и искреннего восхищения от друзей, учеников, коллег по кафедре физики атмосферы и всех кафедр отделения геофизики, от многих заведующих кафедрами физического факультета, а также от всех основных служб факультета.

Декан факультета, профессор В.И. Трухин и все его заместители поздравляли юбиляра лично. Такое внимание и уважение к Георгию Григорьевичу Хунджуа неудивительно - более 50 лет его жизнь связана с физическим факультетом МГУ, где его деятельность не ограничивалась научной и преподавательской работой на кафедрах отделения геофизики. Много лет он находился на руководящих должностях факультета. Все, кому повезло работать вместе с Георгием Григорьевичем или под его руководством, все, кто учился у него, с удивительным единодушием отмечают - какой он исключительно интеллигентный, чуткий и благородный человек, какой высоко эрудированный ученый, какой горячий патриот страны, Московского Университета и науки!

Г.Г. Хунджуа поступил на физический факультет МГУ в 1950 году после десятилетней службы в пограничных войсках и участия в Великой Отечественной войне.

После окончания Университета в 1956г. Г.Г. Хунджуа был оставлен в аспирантуре на кафедре физики моря и вод суши под руководством выдающегося ученого и прекрасного человека – А.Г.Колесникова. В аспирантский период Г.Г. Хунджуа создал уникальный измерительный комплекс для регистрации пульсаций электропроводности, по которым можно было определять флуктуации солёности морской воды. В 1959 году этот комплекс демонстрировался на I-м Международном океанографическом конгрессе в Нью-Йорке и привлек большое внимание научной общественности. В последующие годы под его руководством был создан еще один уникальный комплекс аппаратуры, дающий возможность измерять непрерывный профиль температуры в тонких поверхностных пленках воды и воздуха. Эти разработки позволили предложить новый метод относительно простого определения тепловых потоков от океана в атмосферу, что кроме общенаучного интереса представляет и большую практическую значимость. С этим и другими комплексами аппаратуры Георгий Григорьевич участвовал в десятках внутренних и зарубежных морских экспедициях на различных судах МГУ и СССР. В 1957-58 г.г. он принял участие в Комплексной Антарктической экспедиции АН СССР (в



кругосветном рейсе) на судне д/э «Обь». По материалам этих экспедиций в 1961 г. Г.Г. Хунджуа защитил кандидатскую диссертацию.

С 1959 г. Хунджуа Г.Г. работал на факультете на должностях ст. лаборанта, инженера, м.н.с., 1963 г. с.н.с., с 1969 г. ст. преподавателя, с 1975г. доцента и с 1980 г. профессора кафедры физики атмосферы. В 1967 г. ему было присвоено учёное звание старшего научного сотрудника, а в 1977 г. звание доцента. В том же 1977 г. Хунджуа Г.Г. защитил докторскую диссертацию на тему «Термическая структура холодной плёнки и теплообмен между океаном и атмосферой», и в апреле 1982 г. ему было присвоено звание профессора по кафедре физики атмосферы.

За многие годы работы в МГУ Георгий Григорьевич Хунджуа вел большую административно-организационную работу. Он был заведующим подготовительного отделения МГУ, заместителем декана по НИИСу, а затем зам. декана по научной работе физического факультета. На всех этапах этой деятельности проявлялись его недюжинные организаторские способности и удивительная работоспособность.

Г.Г.Хунджуа – один из ведущих лекторов геофизического отделения. Им была создана целая серия новых оригинальных спецкурсов: «Взаимодействие между океаном и атмосферой», «Оптика океана и атмосферы», «Физические основы глобальной экологии», «Физика приземного слоя атмосферы», «Статистические методы обработки данных наблюдений в задачах физики атмосферы», которые пользуются большой популярностью у студентов. Он был одним из разработчиков и первых лекторов цикла лекций для студентов второго курса физфака «Общая геофизика и экология». Эти лекции вошли в учебное пособие «Общая геофизика», выпущенное под редакцией академика В.А. Магницкого издательством МГУ в 1995 г. В указанных курсах проф. Хунджуа широко использовал результаты как своих исследований, так и новые материалы по проблемам процессов взаимодействия в системе океан-атмосфера (вопросы потепления климата, феномен Эль-Ниньо и др.). Под его руководством на кафедре были выполнены и защищены 12 кандидатских диссертаций, а также около 20 дипломных работ.

Г.Г. Хунджуа является известным учёным в области экспериментальных исследований процессов теплообмена между океаном и атмосферой. Им было создано новое научное направление о процессах формирования диссипативных структур у неравновесной границы контакта океан – атмосфера, выполняющих роль элементов обратных связей в механизме теплообмена между океаном и атмосферой.

Г.Г.Хунджуа является автором 120 научных работ (из них за последние 5 лет около 20 работ), результаты которых докладывались на многих Международных и Всесоюзных научных съездах и конференциях.

Г.Г.Хунджуа в 1998 году было присвоено почетное звание «Заслуженный профессор Московского Университета».

*Коллективы кафедры  
физики атмосферы,  
кафедры физики моря и вод суши*

**ПОЗДРАВЛЯЕМ! ЛЕОНИД ВАДИМОВИЧ ЛЁВШИН**

24 мая 2002 г. исполнилось 75 лет со дня рождения заведующего отделением экспериментальной и теоретической физики физического факультета МГУ, лауреата Государственной премии СССР, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора физико-математических наук, заслуженного профессора Московского государственного университета Леонида Вадимовича Лёвшина.

С 1945 г., когда Леонид Вадимович стал студентом, его жизнь непрерывно связана с физическим факультетом МГУ. В 1950 г., защитив дипломную работу, которую он выполнил под руководством академика С.И. Вавилова, Л.В. Лёвшин окончил физический факультет, получив диплом с отличием. В том же году Леонид Вадимович поступил в аспирантуру. После успешной защиты (1954 г.) кандидатской диссертации, он работал на факультете в должности ассистента, доцента, а затем профессора кафедры оптики. В 1967 г. Л.В. Лёвшин защитил докторскую диссертацию. С 1969 г. Леонид Вадимович возглавляет отделение экспериментальной и теоретической физики физического факультета МГУ. С 1977 г. он работает в должности профессора кафедры общей физики факультета.

Леонид Вадимович является известным учёным в области молекулярной спектроскопии, люминесценции и квантовой электроники, продолжая дело своего отца, замечательного физика Вадима Леонидовича Лёвшина — учёного с мировым именем.



Диапазон научных интересов Леонида Вадимовича весьма широк. Им получено большое число разных результатов, вскрывающих природу межмолекулярных взаимодействий в растворах сложных органических соединений, в полимерных матрицах и на поверхности твёрдых тел, установлены механизмы люминесценции и безызлучательной деградации энергии электронного возбуждения в молекулярных системах, а также пути получения эффективных лазерных сред, используемых в квантовых генераторах с плавно перестраиваемой частотой. В этих направлениях им (совместно с Салеевским А.М.) написаны две монографии: "Люминесценция и её измерения" и "Лазеры на основе сложных органических соединений". Участие Л.В. Лёвшина в работах по созданию и внедрению в народное хозяйство и оборону страны новых высокоэффективных лазерных систем в 1985 г. было отмечено премией Минвуза СССР I степени, а в 1989 г. — Государственной премией СССР. Леонид Вадимович опубликовал около четырёхсот научных работ, он автор 21 свидетельства на изобретения.

Огромна и многогранна педагогическая деятельность Л.В. Лёвшина, его работа по подготовке научных кадров высшей квалификации. Его блестящие лек-



ции по общему курсу физики "Оптика", по спецкурсам "Молекулярная люминесценция" и "Молекулярная спектроскопия" слушали многие поколения студентов-физиков. Под его руководством выполнены десятки дипломных работ. Среди его непосредственных учеников 8 докторов наук и 32 кандидата наук. Долгое время Л.В. Лёвшин был заместителем председателя специализированного докторского и председателем кандидатского учёных советов физического факультета. Леонид Вадимович — соавтор ряда учебников и учебных пособий: "Методы спектрального анализа", "Практикум по спектроскопии", "Химический люминесцентный анализ неорганических веществ", "Оптические методы исследования молекулярных систем" и др. При его непосредственном участии его учениками организовано три научных центра в Карагандинском, Самаркандском и Оренбургском университетах, где были открыты соответствующие кафедры и лаборатории, ведущие подготовку специалистов и интенсивные научные исследования.

Невозможно переоценить то, что делает Л.В. Лёвшин для сохранения истории, традиций и духа физического факультета. В его научном творчестве большое место занимают работы по истории отечественной физики. Вышла в свет серия монографий о жизни и деятельности ряда русских физиков. Особенно много работ он посвятил своему учителю академику С.И. Вавилу: монографии "Сергей Иванович Вавилов", "Свет — моё призвание: Страницы жизни С.И. Вавилова" (переведена на английский язык) и др. Огромен труд Леонида Вадимовича как директора Музея физического факультета, автора и инициатора многих исторических публикаций, справочных и энциклопедических изданий. Его забота о том, чтобы не прерывалась "связь времён" заслуживает самой высокой благодарности и признательности всех, кому дорог наш факультет.

Всю свою жизнь Леонид Вадимович уделял большое внимание организаторской и общественной работе. Почти сорок лет он является членом Учёного совета физического факультета. Долгое время он работал заместителем председателя, а затем и председателем секции оптики, спектроскопии и люминесценции ИТС Минвуза СССР. С 1971 г. он член, а затем заместитель председателя научного совета РАН по проблеме "Люминесценция", многие годы он работает членом редакционной коллегии "Журнала прикладной спектроскопии".

Старшее поколение физфаковцев хорошо помнит Леонида Вадимовича как ответственного секретаря приёмной комиссии, как секретаря партийного комитета и первого заместителя секретаря парткома университета. И везде проявлялись его трудолюбие, принципиальность, интеллигентность и патриотизм.

Тот огромный труд, который только перечислен здесь, по достоинству отмечен рядом государственных наград и премий. Он награждён орденом Трудового Красного Знамени, двумя орденами "Знак Почёта", рядом медалей и почётных знаков.

В свои 75 лет Леонид Вадимович молод духом и бодр. Он в самой гуще факультетской и университетской жизни. Он всегда среди студентов. Это настоящий русский интеллигент в самом высоком понимании этого слова, это настоящий русский патриот, это настоящий Профессор. Здоровья Вам, Леонид Вадимович, и новых успехов.

*Коллеги*



## РУНАРУ НИКОЛАЕВИЧУ КУЗЬМИНУ 70 ЛЕТ

14 мая 2002 г. исполнилось 70 лет Рунару Николаевичу Кузьмину, видному российскому физику, отличнику Высшей школы, Заслуженному профессору МГУ им. М.В. Ломоносова. Р.Н. Кузьмин, профессор кафедры физики твердого тела, доктор физико-математических наук, выпускник МИФИ, ученик профессора Г.С. Жданова, одного из основателей рентгеноструктурного анализа в России. В научной школе Г.С. Жданова он был последним структурщиком-металлофизиком. В кандидатской диссертации, защищенной в институте кристаллографии АН СССР, он расшифровал атомно-кристаллическую структуру ряда сверхпроводящих сплавов и соединений. Интересно, что Ученый совет ИКАН предложил присудить ученую степень доктора химических наук, но Р.Н. Кузьмин отверг предложение в связи с тем, что это могло бы помешать доценту Н.Н. Журавлеву в работе над докторской диссертацией. Поэтому в начале 60-х гг. Р.Н. Кузьмин кардинально сменил тему исследований на применение эффекта Мессбауэра в физике твердого тела. В проблемной лаборатории развернулись новые исследования. Докторская диссертация получила высокую оценку оппонентов, академиков: Н.В. Белова, В.И. Гольданского и профессора К.П. Белова. Она включала новый дифракционный метод исследования атомной, магнитной и электрической структуры кристаллов — мессбауэрографию, которая в настоящее время успешно развивается и в России, и за рубежом. Р.Н. Кузьмин, опираясь на когерентные свойства мессбауэровского излучения, выдвинул модели гамма-лазеров (соавтор профессор В.И.Высоцкий, Киевский университет). Академик Р.В. Хохлов высоко оценил деятельность Р.Н. Кузьмина и привлек его к руководству гамма-лазерной проблемой. После кончины Р.В. Хохлова, Р.Н. Кузьмин возглавил НМС МО РФ, продолжая дело Р.В. Хохлова по когерентной гамма-оптике.



Р.Н. Кузьмин в течение восьми лет руководил Межвузовской координационной программой: "Взаимодействие мессбауэровского излучения с веществом (Кристаллы)", которая фактически стала Всесоюзной, так как в ней принимало участие около 40 Вузов, отраслевых и академических институтов. В конце 70-х гг. ему предложили возглавить ГОХРАН, но, посоветовавшись с деканом профессором В.С. Фурсовым, он отверг предложение, поставив служение науке на первое место. Р.Н. Кузьмин был постоянным членом различных Ученых и экспертных советов, членом оргкомитетов конференций, редактором сборников трудов. Он основал специализацию "Ядерная физика твердого тела", а разработанная им программа обучения стала обязательной для ВУЗов страны по специальности: "Конденсированное состояние вещества".

Две первые Всесоюзные конференции заведующих кафедрами физики и астрономии работали по программе, предложенной Р.Н. Кузьминым, который яв-



лялся председателем программного комитета и зам. председателя оргкомитета — академика Г.Т. Зацепина. Р.Н. Кузьмин — соавтор 11 учебных пособий и монографий, четырех монографических обзоров в ведущем физическом журнале "Успехи физических наук" и более 300 статей, многие из которых опубликованы в ЖЭТФе. Его книги "Мессбауэровская гамма-оптика" (соавтор М.А. Андреева) и "Гамма-лазеры" (соавтор В.И. Высоцкий) уже более 10 лет остаются единственными в мировой литературе. У Р.Н. Кузьмина — солидная научная школа: 12 докторов наук (7 оставлены на работу в МГУ), 57 кандидатов наук. Широта знаний и эрудиция в различных областях физики позволяют Р.Н. Кузьмину работать над многими смежными проблемами физики, особенно в области когерентных и кооперативных процессов. Р.Н. Кузьмин совместно со своими выдающимися учениками, д.ф.-м.н. наук: М.А. Андреевой, В.А. Бушуевым, А.В. Колпаковым, Е.Н. Овчинниковой, внес принципиальный и значительный вклад в решение проблем взаимодействия излучений рентгеновского и гамма-диапазонов с веществом. В науке появились такие понятия, как чисто ядерные рефлекссы, магнитные и электрические максимумы, комбинированные отражения, когерентный Комpton-эффект, были развиты теоретико-групповые методы анализа явлений дифракции. Ряд уникальных экспериментов по применению эффекта Мессбауэра он выполнил совместно с талантливыми учениками, профессором А.А. Новаковой и к.ф.-м.н. А.А. Корниловой и др. В последние годы он исследовал тонкие эффекты в ядерных превращениях, разрабатывал теорию каналирования и фокусировки нейтральных частиц, занимался математическим моделированием в области газо- и гидродинамики, полями кручения и левитацией. Заметной оказалась его деятельность в разработке новых принципов перемещения объектов в космической технике. Практическую ценность для экологии имеют его работы с сотрудниками ИММ РАН (зам.директора, профессор Тишкин В.Ф., ст.н.с. Кулешов А.А.) по моделированию пожаров, растеканию газов и жидкостей, движению и колебанию континентальных плит. Не обошел он вниманием и социальные проблемы. В 2001 г. на факультете социологии он совместно с профессором Толстой Ю.Н. и ст.н.с. Савенковой Н.П. (ВМиК) провел учебный семинар по математическому моделированию экстремальных ситуаций в обществе. Широко известна научно-популяризаторская деятельность Р.Н. Кузьмина по линии общества "Знание" России. На физическом факультете он стал председателем первичной организации этого общества, сменив на этом посту профессора В.И. Иверонову. По предложению профессора И.А. Яковлева, Р.Н. Кузьмин возглавил НМС по пропаганде физики, математики, астрономии и космонавтики и был избран членом президиума общества "Знание" РФ. Активно работал в Редсоветах: научно-популярных брошюр Всесоюзного общества "Знание", журнала "Квант", Соросовском образовательном журнале и энциклопедии. В настоящее время он член редколлегии журнала "Механика композиционных материалов и конструкций". Его деятельность в обществе "Знание" отмечена многочисленными грамотами, знаком "Лучший лектор" и высшей наградой, именной медалью академика С.И. Вавилова, первого председателя этого общества. Р.Н. Кузьмин читал лекции в различных вузах, обучал иностранцев. Вагген Первый, Католикос всех армян, лично наградил Р.Н. Кузьмина серебряным медальоном со святым ликом за поддержку науки в Армении. При участии Р.Н. Кузьмина возродилось Физическое общество РФ, были созданы Международная



академия творчества и Общенациональная академия знаний. Его ученики работают в 15 зарубежных странах. Он — Соросовский профессор, действительный член (академик) РАЕН. Главный его девиз: "Что не отдал, то пропало, то, что отдал, то мое!" (Шота Руставели).

Научная, педагогическая и общественная деятельность Р. Н. Кузьмина ярко отражена в его жизнерадостном, неутомимом облике, преданного науке и стране человека. Пожелаем Р. Н. Кузьмину в его юбилей крепкого здоровья и новых творческих успехов.

*Зав. кафедрой физики твердого тела профессор  
А. С. Илюшин*

№ 4(29) 2002

#### ПАМЯТИ ВЛАДИМИРА АЛЕКСАНДРОВИЧА КРАСИЛЬНИКОВА



14 сентября 2002 г. исполнилось 90 лет со дня рождения выдающегося ученого с мировым именем, одного из основоположников научных направлений "Нелинейная акустика" и "Волны в турбулентных средах", лауреата Государственной и Ломоносовской премий, бывшего заведующего кафедрой акустики физического факультета МГУ, заслуженного профессора Московского университета Владимира Александровича Красильникова. Этому событию были посвящены проходивший на нашем факультете с 19 по 23 августа 2002 г. 16 Международный симпозиум по нелинейной акустике и юбилейное заседание кафедры акустики. К сожалению, В. А. Красильников не дожил до этих дней. В марте 2000 г. его жизнь трагически оборвалась. Если бы не роковая встреча с водителем - лихачом на пеше-

ходном переходе улицы Волгина, Владимир Александрович мог бы и сам принять поздравления в связи с этим юбилеем.

В последние годы жизни В. А. Красильникова казалось, что время не властно над ним. Он не жаловался на здоровье или тяготы жизни, всегда выглядел энергичным и подтянутым, живо интересовался научными новостями и делами на кафедре. Запомнились его добрые шутки, иногда и над самим собой, отеческая забота о молодежи кафедры. До последних своих дней Владимир Александрович сохранял высокую творческую работоспособность и активность, остроту ума и ясность мышления. Он продолжал писать научные статьи. В частности, в 1998 и в 1999 гг. в Акустическом журнале вышли две его обзорные статьи — по распро-



странению звука в турбулентной среде и по нелинейной акустике. Продолжал читать лекции для студентов кафедры. Активно работал в редколлегии Акустического журнала. Участвовал с докладами в научных конференциях. В 1998 и в 1999 гг. Владимир Александрович, несмотря на свой возраст, совершил утомительные даже для молодежи перелеты в США для выступлений с приглашенными докладами на съезде Акустического общества Америки и Всемирном акустическом конгрессе. Вспоминается его шуточный рассказ о том, как в одной из этих поездок в аэропорту Шереметьево молодая сотрудница пограничного контроля долго не могла поверить в то, что В. А. Красильников действительно родился в 1912 г. и это не ошибка в паспорте. Присутствовавшие на торжественном заседании физического факультета МГУ в 1997 г., проходившем в одной из больших физических аудиторий и посвященном 85-летию В. А. Красильникова, были свидетелями его искрометной речи, полной шуток, энергии и обаяния. Примечательно, что несмотря на невысокий рост и обычно мягкую и спокойную интеллигентную манеру говорить, Владимир Александрович при необходимости мог свободно, без микрофона, озвучить своим голосом любую большую аудиторию или зал. Эта его "акустическая способность" (обнаруживаемая, впрочем, в исключительно редких случаях), как отмечал сам Владимир Александрович, развилась, благодаря детству, проведенному на большой Волге — там без сильного голоса с лодки до берега не докричишься.

Родился и вырос В. А. Красильников в г. Симбирске (ныне Ульяновске). Первые его научные исследования на физическом факультете МГУ относятся к проведенным им здесь студенческим годам. В то время физический факультет располагался в центре Москвы в небольшом здании из красного кирпича, расположенном за ныне демонтируемой на Тверской гостиницей "Интурист". Сейчас в этом здании располагается московская часть Института радиотехники и электроники РАН, где, кстати, хорошо знают В. А. Красильникова, поскольку в институте проводятся близкие к его научным интересам исследования в области акустики твердого тела и акустоэлектроники. Руководителем дипломной работы В. А. Красильникова был один из первых учеников Л. И. Мандельштама, академик М. А. Леонтович. После окончания физического факультета МГУ в 1935 г. и двух лет работы в университете в г. Горьком (ныне Нижнем Новгороде) Владимир Александрович возвращается в Москву, где начинает работать в только что созданном Институте теоретической геофизики АН СССР. Там по предложению С. Э. Хайкина (профессора МГУ и по совместительству руководителя лаборатории в Институте теор. геофизики) он проводит с 1939 г. экспериментальные исследования распространения звука в турбулентной атмосфере. Результаты этих исследований послужили основой кандидатской диссертации В. А. Красильникова на тему "О распространении звука в турбулентной атмосфере", 1942, Фонд ГеоФИАН.

В годы войны В. А. Красильников активно работает в области радиолокационной и артиллерийской техники. В эти годы он также занимается созданием аппаратуры для акустической локации самолетов. Вспоминая то время, Владимир Александрович отмечал, что работа была очень срочная и напряженная, иногда приходилось по двое-трое суток без сна, полуголодным летать на самолетах, испытывая созданную аппаратуру. В 1944 г. В. А. Красильников приглашен для рабо-





ты по совместительству на физический факультет МГУ на организованную в то время С. Н. Ржевским кафедру акустики.

В 1950 г. Владимир Александрович покидает Институт теор. геофизики, а физический факультет МГУ становится для него основным местом работы. В 1953 г. он защищает здесь докторскую диссертацию на тему "О влиянии пульсаций коэффициента преломления в атмосфере на распространение звуковых и электромагнитных волн" и в 1955 г. становится профессором. Вскоре после этого молодого доктора наук, профессора В.А. Красильникова приглашают для работы по совместительству в лабораторию анизотропных структур АН СССР, где проводились эксперименты по изучению возможности лечения рака с помощью мощного ультразвука. В этой лаборатории были разработаны и созданы фокусирующие ультразвуковые преобразователи с рекордно высоким уровнем излучаемой мощности. К сожалению, из-за преждевременной смерти в 1957 г. создателя и руководителя этой лаборатории архитектора и ученого Андрея Константиновича Букова эти уникальные медико-физические опыты прервались. Но они, очевидно, стимулировали интерес Владимира Александровича к изучению физики нелинейных акустических волн, и это направление исследований стало для него основным на все последующие годы.

Много лет, с 1962 по 1999 гг., В.А. Красильников входил в состав редколлегии "Вестника Московского университета. Серия Физика, астрономия", причем в период 1975–1980 гг. он являлся главным редактором этого журнала. С 1969 по 1980 гг. он по совместительству заведовал отделом ультразвука в Акустическом институте АН СССР. Начиная с 1969 г., Владимир Александрович вошел также в состав редколлегии Акустического журнала, где он активно проработал до последних своих дней.

1975 г. был для Владимира Александровича и годом проведения в МГУ организуемого им 6-го Международного симпозиума по нелинейной акустике и годом, когда он стал заведующим кафедрой акустики. Хотя председателем оргкомитета этого симпозиума был ректор МГУ академик Р.В. Хохлов, но основные организационные хлопоты легли, очевидно, на плечи его заместителя в оргкомитете В.А. Красильникова. В должности зав. кафедрой Владимир Александрович проработал до 1987 г., а далее он оставался профессором на нашей кафедре.

По случайному совпадению в день смерти В.А. Красильникова было принято решение о присуждении ему высшей награды Российской академии наук в области радиофизики за 2000 г. — премии им. Л.И. Мандельштама. Для представления документов на эту премию Владимир Александрович сам сформулировал свои основные научные достижения в следующем виде:

1. Первые эксперименты по распространению звука в турбулентной атмосфере (1939–1953 гг.) по флуктуациям фазы и амплитуды сигнала. Результаты объяснены с точки зрения статистической теории локально-изотропной турбулентности Колмогорова–Обухова, опубликованной в 1941 г., и подтверждают эту теорию в рамках ее применимости. Количественно также эти эксперименты подтверждают знаменитый закон "2/3" Колмогорова–Обухова.

2. Развитая теория флуктуаций амплитуды звука согласовалась с проведенными экспериментами только для небольших расстояний между излучателем и приемником. С увеличением этого расстояния начинают проявляться дифракци-



онные эффекты, учтенные в работах других авторов, результаты которых совпадали с проведенными опытами.

3. Первое объяснение, основанное на законе "2/3", было дано для явления мерцания звезд (флуктуации интенсивности и угла прихода).

4. Первое объяснение флуктуаций амплитуды (фединги) и фазы (флуктуации пеленга) при распространении ультракоротких радиоволн в турбулентной атмосфере из-за пульсаций коэффициента преломления.

5. Первое прямое экспериментальное обнаружение гармоник в плоской ультразвуковой волне в маловязких жидкостях, образования пилообразной формы волны (слабая периодическая ударная волна), нелинейного поглощения ультразвуковых и гиперзвуковых волн. До этих экспериментов общепринятое мнение состояло в том, что при слабых интенсивностях, которые были в экспериментах, нелинейность в жидкости не должна проявляться. Однако, для жидкостей с малым поглощением звука и не обладающих дисперсией, как было показано, при распространении волн имеет место эффект накопления искажений формы волны.

6. Первое прямое обнаружение гармоник плоской продольной акустической волны в твердых телах даже при небольших интенсивностях звука, возникающих из-за нелинейности закона Гука в изотропном теле.

7. Обнаружение рассеяния звука на звуке в твердых телах при нелинейном взаимодействии продольных и сдвиговых волн. Прямое подтверждение права отбора при фонов-фононном взаимодействии на примере взаимодействия когерентных фононов, т.е. не косвенное, а прямое подтверждение идей Л.Д. Ландау и Ю.Б. Румера (гиперзвук) и А.И. Ахиезера (ультразвук), положенных в основу их теорий поглощения звука в твердых телах.

8. Обнаружение "запрещенных" нелинейных взаимодействий в твердых телах. В изотропных твердых телах и в ряде кристаллов, согласно нелинейной (пятиконстантной) теории упругости, 2-я гармоника не должна возникать. Эксперименты показали, что эта гармоника имеется. Она сильно зависит от внешних воздействий (приложение давления, температура) из-за неоднородности структуры (дислокации в кристаллах, остаточные напряжения, микротрещины, зернистость твердой среды). Это была первая работа, в которой обнаружена структурная нелинейность (кроме известных ранее физической и геометрической нелинейностей; общепринятый сейчас термин). Эта структурная нелинейность, кроме зависимости от внешних воздействий, оказывается весьма большой (гигантская нелинейность), в особенности в сильно неоднородных твердых телах. В последних работах (уже в 90-е годы) обнаружена корреляция между нелинейностью и прочностью, что дает возможность применения этой связи для нелинейной диагностики прочности материала (по измерениям нелинейности при малых нагрузках судить о прочности). В настоящее время структурная нелинейность представляет большой интерес для приложений в материаловедении, физике Земли и в сейсмологии.

Перу В.А. Красильникова принадлежит более 200 статей. Большой известностью пользуются его книги.

1. Звуковые и ультразвуковые волны в воздухе, жидкостях и в твердых телах. М.: Наука, 1960. Книга выдержала 3 издания и переведена на несколько языков.



2. Введение в нелинейную акустику (совместно с Л.К. Зарембо), М.: Наука, 1966. Это — первая в мировой литературе монография по нелинейной акустике, сыгравшая исключительно важную роль в развитии этого направления. Автор этих строк сумел найти эту книгу для личной библиотеки только в букинистическом магазине г. Душанбе (походы по аналогичным магазинам Москвы не давали никакого результата).

3. Введение в физическую акустику (совместно с В.В. Крыловым), М.: Наука, 1984. Учебное пособие. Представляет из себя компактное, ясное и глубокое изложение обширного круга вопросов, изучаемых в современной физической акустике. Это — та книга, которую давно ждали и которой так не хватало в учебном процессе. Практически сразу после ее появления весь тираж в магазинах был распродан. Владимир Александрович намеривался подготовить расширенный вариант этой книги для ее переиздания.

Интенсивная научная и педагогическая деятельность Владимира Александровича на протяжении многих лет привела к формированию известной научной школы В.А. Красильникова по нелинейной акустике. Среди учеников Владимира Александровича 30 кандидатов наук, 8 из которых стали докторами наук, профессорами; имеются лауреаты Государственных премий и иных правительственных и академических наград. В.А. Красильникову был присущ интеллигентный, деликатный стиль руководства. Можно сказать, что у него был талант пробуждать творческую инициативу и активность у людей, его окружающих. В свою очередь, Владимир Александрович отмечал, что преимуществом работы в университете является стимулирующая возможность постоянного общения с талантливой молодежью и возможность отбора наиболее одаренной части ее. Было также очевидно, что доминантой в работе для В.А. Красильникова являются научные вершины, а не карьерные или политические соображения. Это создавало на кафедре, и в частности, на семинарах кафедры, удивительную и захватывающую творческую атмосферу высокого научного поиска.

Светлая память о Владимире Александровиче - ученом и прекрасном добром человеке, надолго сохранится в сердцах тех, кому посчастливилось с ним работать, общаться и у него учиться.

*Научный сотрудник кафедры акустики  
к.ф.-м.н. В.Г. Можяев*

№ 5(30) 2002

### ЛЕВ АЛЕКСАНДРОВИЧ БЛЮМЕНФЕЛЬД

*"Я прожил жизнь. Не мне судить  
Как прожил - хорошо или плохо,  
Но не смогла совсем убить"*



*Меня во мне моя эпоха."  
(Л.А.Блюменфельд)*



Лев Александрович Blumenfeld родился 23 ноября 1921 года в г. Москве. В 1939 году он поступил на химический факультет МГУ. Осенью 1941 года студент 3 курса Л.А. Blumenfeld добровольно отправился на фронт, где прошел путь от рядового связиста до командира взвода разведчиков полка самоходных артиллерийских установок. Боевой путь Л.А. Blumenfeldа пролегал по дорогам России, Украины, Молдавии, Румынии, Венгрии, Болгарии, Австрии, Югославии. Он участвовал в боях под Москвой в декабре 1941 года - январе 1942 года, воевал под Харьковом, Полтавой и Одессой, участвовал в Яссо-Кишиневской операции, в тяжелейших боях у озера Балатон. Два раза был тяжело ранен. За боевые заслуги Л.А. Blumenfeld был награжден тремя орденами

и восемью медалями. Для храброго боевого офицера Л.А. Blumenfeldа война закончилась весной 1945 года, когда он получил второе тяжелое ранение. День Победы Л.А. Blumenfeld встретил в госпитале, в котором он провел семь месяцев. В ноябре 1945 года он вернулся в Москву и продолжил учебу на химическом факультете МГУ. Л.А. Blumenfeld экстерном окончил химический факультет и поступил в аспирантуру физико-химического института им. Карпова. Однако активную научную деятельность Лев Александрович начал еще в 1944 году, когда после первого ранения оказался в госпитале в румынском городе Тульче. Там он занялся кванто-химическими расчетами двухатомных молекул галогенового ряда - HF, HCl, HBr, HI. После выздоровления Л.А. Blumenfeld вернулся на фронт. Свою научную работу он продолжил в других госпиталях, в которых он оказался после второго ранения в марте 1945 года во время наступления Советской армии на Австрию. Результаты расчетов, выполненных Л.А. Blumenfeldом в перерывах между боями в 1944-45 гг., легли в основу его дипломной работы.

В 1948 г. Л.А. Blumenfeld защитил кандидатскую диссертацию на тему "Электронные уровни и спектры поглощения углеводородов с сопряженными двойными связями". Поворотным моментом в научной судьбе Л.А. Blumenfeldа, который привел его к занятиям биофизикой, был его вынужденный уход из физико-химического института им. Карпова. Одной из причин этого послужило смелое выступление Л.А. Blumenfeldа в защиту теории резонанса в химии, объявленной в то время враждебной "идеалистической" теорией. После перехода на работу в Центральный институт усовершенствования врачей Л.А. Blumenfeld занялся изучением физико-химических свойств гемоглобина. Свои исследования он обобщил в докторской диссертации на тему "Структура гемоглобина и механизм обратимого присоединения кислорода", которую блестяще защитил в 1954 году в Институте химической физики АН СССР. В этой работе Л.А. Blumenfeld получил целый ряд новых результатов и впервые сделал вывод о существовании конфор-



мационных перестроек молекулы гемоглобина, происходящих при присоединении кислорода. Этот вывод предвосхитил знаменитые результаты Перутца по исследованию структурных перестроек гемоглобина методом рентгеноструктурного анализа.

Вскоре после этого Л.А. Блюменфельд занялся новой проблемой — изучением свободных радикалов в биологических системах. Вместе со своими сотрудниками он сконструировал спектрометр электронного парамагнитного резонанса (ЭПР), с помощью которого ему удалось впервые зарегистрировать сигналы ЭПР некоторых биологических объектов. Пионерские работы Л.А. Блюменфельда заложили основу нового научного направления — применение ЭПР в биологии и медицине. Исследования, связанные с изучением биологических систем методом ЭПР, активно проводились Л.А. Блюменфельдом и его сотрудниками более сорока пяти лет в Институте химической физики, где он возглавлял лабораторию физики биополимеров, и на кафедре биофизики физического факультета МГУ, основанной им в 1959 г. Нельзя не отметить одно из самых выдающихся открытий в области клеточной биологии, сделанное в лаборатории Л.А. Блюменфельда выпускником кафедры биофизики А.Ф. Ваниным. Речь идет об открытии сигнала ЭПР, принадлежащего нитрозильным комплексам железа. В дальнейшем было показано, что молекула NO играет роль одного из важнейших регуляторов внутриклеточных и метаболических процессов. Исследования в области ЭПР спектроскопии оставались в центре научных интересов Л.А. Блюменфельда до конца его жизни. Работы Л.А. Блюменфельда в области ЭПР спектроскопии биологических объектов по достоинству оценены мировым научным сообществом: за выдающийся вклад в развитие биологических применений метода ЭПР он был удостоен в 1995 году Серебряной медали Международной Ассоциации ЭПР.

Другим крупным направлением научных исследований Л.А. Блюменфельда стало изучение структурных перестроек белков, связанных с их функционированием в качестве катализаторов биохимических реакций. В конце шестидесятых — в начале семидесятых годов Л.А. Блюменфельда выдвинул и обосновал новую концепцию ферментативного катализа и преобразования энергии в биологических системах. Согласно гипотезе Л.А. Блюменфельда, важнейшую роль в работе ферментов играют сравнительно медленные структурные перестройки макромолекулы белка, определяемые ее механическими свойствами. Экспериментальное подтверждение основных положений этой гипотезы было получено в результате многочисленных экспериментальных исследований, выполненных в лаборатории Л.А. Блюменфельда в Институте химической физики и на кафедре биофизики физического факультета, а также в других лабораториях у нас в стране и за рубежом. За цикл исследований на тему «Физические механизмы преобразования энергии в биологических мембранах» Л.А. Блюменфельд был удостоен в 2001 г. Ломоносовской премии МГУ.

Л.А. Блюменфельд является основателем крупнейшей биофизической школы. Тридцать лет он возглавлял созданную им в 1959 г. на физическом факультете кафедру биофизики. В то время это была первая в мире кафедра биофизики, образованная на физическом факультете, кафедра, на которой из студентов-физиков готовили биофизиков — специалистов, имеющих фундаментальную подготовку по физике и биологии. За это время кафедру окончили более семисот вы-



пускников, которые успешно работают в различных областях биофизики, биохимии, молекулярной и клеточной биологии, физиологии, медицины, химической физики и других фундаментальных наук. Среди учеников Льва Александровича Блюменфельда более 30 докторов наук и сотни кандидатов наук, внесших существенный вклад в современную биофизику. В течение многих лет Л.А. Блюменфельд возглавлял Совет наук по радиоспектроскопии при Академии наук. До последних дней своей жизни в качестве заместителя главного редактора он активно участвовал в работе журнала Биофизика и был членом редколлегий других научных журналов.

Лев Александрович Блюменфельд — автор семи научных книг, изданных в нашей стране и за рубежом, а также более 300 оригинальных научных работ. Его труды получили широкое признание во всем мире. Две его монографии, «Применение электронного парамагнитного резонанса в химии» (совместно с В.В. Воеводским и А.Г. Семеновым) и «Современные проблемы биофизики», переведены на многие языки и изданы в разных странах. Три другие монографии Л.А. Блюменфельда вышли на английском языке в издательстве «Springer-Verlag». Недавно вышла в издательстве УРСС в свет его последняя монография «Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики». Ни многочисленные жизненные трудности, ни тяжелая болезнь не могли остановить исключительно насыщенную и плодотворную творческую жизнь Льва Александровича Блюменфельда. Окончательную правку гранок своей последней монографии «Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики» Л.А. Блюменфельд выполнил 3 сентября 2002 г., за несколько минут до своего ухода из жизни. Потеря Льва Александровича Блюменфельда невосполнима, но остаются с нами его замечательные книги, его многочисленные научные труды, его мысли и идеи будут жить в умах учеников и последователей.

Л.А. Блюменфельд был не только выдающимся ученым и педагогом. Он был щедро одарен талантом поэта и писателя. Богатая биография Льва Александровича отчасти отражена в его романе «Две жизни». Л.А. Блюменфельд всегда писал стихи, он мог быть профессиональным поэтом, но стал ученым. Давно, еще студентом первого курса химического факультета МГУ, Лев Александрович написал замечательные стихи, которые ярко выразили его твердое убеждение в том, что «нельзя откладывать «на потом» и тратить лучшие годы на несущественные вещи».

Не говори: настанет день,  
И настоящее начнется,  
И солнцем счастье улыбнется  
Сквозь жизни серенькую тень.

Ты лишь сегодняшнего автор,  
Забудь про годы впереди  
И не надейся, и не жди  
Ненаступающего завтра.

Ты станешь ждать, а все пройдет  
Тоскливой вереницей буден.



Тот, кто сегодня не живет,  
Тот завтра тоже жить не будет.

Иди ж дорогою своей,  
Пока выдерживают ноги.  
Ведь жизнь слагается из дней,  
И даже не из очень многих.

23 ноября 2002 г., в день, когда Л.А.Блюменфельду исполнился бы 81 год, на физическом факультете МГУ прошла научная конференция “Проблемы биологической физики”, посвященная памяти выдающегося ученого. В это день аудитория с трудом вместила собравшихся вместе учеников и коллег Л.А.Блюменфельда. После захватывающего и обстоятельного доклада профессора С.Э.Шноля о жизни и научном творчестве Л.А.Блюменфельда, были интересные выступления руководителей родственных кафедр биофизики ряда учебных и академических институтов г.Москвы и Московской области, которые рассказали о выдающемся вкладе Л.А.Блюменфельда в становление и развитие биофизики в нашей стране. Затем с научными докладами выступили ближайшие ученики и сотрудники Л.А.Блюменфельда, сотрудники кафедры биофизики физического факультета МГУ — профессора Ф.И.Атауллаханов, А.К.Кукушкин, Э.К.Рууге, В.А.Твердислов, А.Н.Тихонов и С.Э.Шноль. Нет сомнений в том, что конференция “Проблемы биологической физики”, посвященная памяти Л.А.Блюменфельда, станет традиционной и будет проводиться ежегодно в день его рождения.

*В.А. Твердислов, А.Н. Тихонов*

### ТРОПИНКА, ДЛИНОЮ В ПЯТЬ ЛЕТ (К. РУДЕНКО)

Началось все, как чаще и бывает, очень буднично и ничего особенного не предвещало. Третий курс, распределение на кафедру, выбор научного руководителя... Большая установка с несколькими лазерами, вспыхивающими в темноте разными огнями, сразу привлекла мое внимание и определила дальнейшую судьбу. Сразу выяснилось, что для установки необходима более современная система автоматизации, что надо подключить к ней АЦП, а я в то время как раз увлеклся подключением внешних устройств к компьютеру. Ну и как само собой разумеющееся, автоматизирование установки было лишь необходимым шагом к началу реальных экспериментов. Задача изучения сверхтонких металлических пленок возникла как логичное продолжение работ по исследованию квантово-размерного эффекта в полупроводниковых пленках, которые проводились в нашей лаборатории.

Конечно же, во всем «виноват» научный руководитель – Шувалов Владимир Владимирович. Именно он был уверен, что у нас что-нибудь получится... а точнее, что мы найдем квантово-размерный эффект в металлах! Конечно, как это часто бывает, никакого эффекта мы не нашли. Огромное количество времени, убитого на юстировку непослушной установки, на попытки найти полезный сигнал от



этих нанометровых пленок, отбраковывание бесконечно сгорающих под излучением лазера образцов, которые наконец-то приводили к экспериментальным картинкам... не показывающим никакого квантово-размерного эффекта. Постепенно романтическое настроение студента-третьекурсника ушло на второй план, и для меня начались суровые будни физика-экспериментатора. Однако, как это всегда бывает, огромное количество экспериментальных картинок не пропало даром. Опытный взгляд шефа ясно видел в них необъяснимые, с точки зрения современных знаний о металлах, особенности. И действительно, начала вырисовываться интересная картина. Последующие эксперименты лишь подтверждали наши предположения. Оказалось, что в оптическом диапазоне частот процесс формирования когерентного нелинейного отклика на пикосекундные лазерные импульсы с энергией кванта порядка 2 эВ определяется вкладами от межзонных электронных переходов. А поглощение на свободных носителях, на котором и базировалось большинство теорий, не играет существенной роли. Построенная нами теоретическая модель нелинейного отклика сверхтонких металлических пленок оказалась удачной, и проведенные затем многочисленные расчеты повторяли экспериментальные картинки.

Скорее всего, успех был заложен в самом принципе, по которому строилась модель. Стандартный подход к теоретическим моделям такой, что существующие в реальности ситуации заменяются на некие упрощенные, описываемые простыми аналитическими функциями зависимости, тогда как наш подход был существенно иным. Так, в основе нашей модели лежит как можно более точный учет спектра электронных состояний сверхтонкой металлической пленки. Нами был предложен и реализован оригинальный подход, состоящий в интерполяции известных из других теоретических работ данных о зонной структуре массивных образцов металлов на всю зону Бриллюэна. Процедура интерполяции, не всегда, как и положено, однозначная, все же привела нас к ожидаемому результату. Конечно же, не случайно, подбор необходимых ограничений дал в конечном итоге результат. А далее оказалось, что в численном эксперименте, имитирующем реальный эксперимент, получаемые зависимости нелинейного отклика оказались кардинально зависящими лишь от одного подгоночного параметра! И именно этот параметр – скорость внутризонной релаксации – весьма ценен в спектроскопии. Фактически, варьированием этого параметра нам и удалось получить соответствие расчетных и экспериментальных данных.

Казалось бы, работа подошла к своему завершению – эксперимент есть, модель, описывающая экспериментальные данные построена, но... Расчет дал один непонятный на тот момент результат. Он, по большому счету, мог поставить под сомнения всю проделанную работу. Оказалось, что одни и те же образцы пленок в экспериментах с одними и теми же начальными условиями (энергией возбуждения, геометрией эксперимента и т.д.) должны были проявлять либо пара-, либо ферромагнитные свойства. И опять пришлось начинать все с начала, то есть с эксперимента. Параллельно рассматривались самые разные варианты объяснения. Так прошел год... , были перепробованы и отмечены несколько весьма правдоподобных, поначалу, объяснений нашей загадки. Найти разгадку помог свежий взгляд на проблему одного из наших аспирантов – Александра Воронова. Отбросив в сторону существующие представления, мы смело предположили, что разные магнитные свойства (парамагнитные или ферромагнитные) могут наблюдаться при одной и



той же температуре. Для того, чтобы превратить ферромагнетик в парамагнетик, достаточно эффективно перемешивать ориентации спинов в соседних доменах. Эта идея как нельзя лучше ложилась на построенную теорию о роли межзонных переходов. Ведь тогда избыточные свободные носители, родившиеся вследствие межзонных переходов, способны, мигрируя по пространству, вызывать перемешивание спинов в доменах. А создавая другую пространственную структуру возбуждающего поля, можно управлять и организацией магнитных доменов в образце. Опять теоретическая модель, опять компьютерное моделирование, и спустя еще полтора года готов на этот раз уже окончательный вариант! Горы оценок, сделанных за этот период, тоже не прошли даром и дали дополнительный материал для интересных выводов и предположений, которые возможно в дальнейшем и получат развитие.

Продолженная работа оказалась целиком в области фундаментальной физики. Однако, возможно инженеру, создающему процессоры будущего или проектирующему магнитооптическое устройство памяти или новую интегральную схему с топологическими размерами элементов менее 20 нм, понадобятся результаты наших исследований. Надеемся, что учитывая фантастическую скорость развития нанoeлектроники, это время не за горами, тем более, что на днях уже объявлено о скором запуске 65-нм технологического процесса при изготовлении микросхем памяти. Основным полезным вкладом в науку оказалась разработка нового подхода при построении теоретических моделей в задачах нелинейной спектроскопии и методика выделения спектроскопической информации из данных эксперимента при помощи таких моделей. Определены времена релаксации электронного возбуждения в пленках трех различных металлов, показана преобладающая роль вкладов от межзонных электронных переходов в нелинейный отклик. Также мы показали возможность формирования регулярной метастабильной доменной структуры в сверхтонких ферромагнитных пленках Ni с помощью короткой (5 – 7 импульсов) последовательности пикосекундных лазерных импульсов с пространственно неоднородным распределением интенсивности.

В этой маленькой истории нет ничего удивительного, и научные искания многих и многих ученых экспериментаторов в большинстве случаев развиваются по похожей схеме. Появление конечного результата было бы невозможно при работе в одиночку. Я искренне благодарю своего научного руководителя и всех сотрудников моей лаборатории, без которой просто ничего бы не получилось.

*К Руденко, кафедра ОФ и ВП*



### НАУЧНЫЙ ПОДВИГ И ДРАМА ПРОФЕССОРА ФИЗИКИ ИМПЕРАТОРСКОГО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА Э.Е. ЛЕЙСТА

Выдающуюся роль в исследовании уникальной Курской магнитной аномалии геомагнитного поля сыграл профессор Императорского Московского университета Эрнест Егорович Лейст. История исследования КМА и обнаружения огромных запасов железной руды носила поистине драматический характер, и в этой человеческой драме Э.Е. Лейсту была определена судьба трагика. По-видимому, это и является основной причиной того, что его имя редко упоминается в Московском университете и вообще в истории российского образования и науки. Поэтому имеет смысл в преддверии 250-летия Московского университета поподробней рассказать о жизни и деятельности профессора Э.Е. Лейста.

Э.Е. Лейст родился в Эстляндской губернии, в семье ремесленника 19 января 1852 г. В 1874 г., сдав экстерном экзамены на аттестат зрелости, поступил на физико-математический факультет Юрьевского университета и окончил его с золотой медалью по специальности «чистая математика» (1879). В 1880–1894 гг. служил в Главной физической обсерватории: сначала физиком, а с 1886 г. — директором магнитнометеорологической обсерватории в Павловске, где занимался температурными и геомагнитными наблюдениями. За эту работу получил от Лейпцигского университета степень доктора философии, а в 1893 г. — звание приват-доцента Петербургского университета.

В июне 1894 г., по рекомендации профессора Н.А. Умова, был приглашен администрацией Московского университета на должность приват-доцента по кафедре физики, где он занимался работой по оборудованию метеорологической обсерватории. В короткий срок Лейст наладил в Москве регулярные метеорологические наблюдения. Кроме того, он установил в обсерватории сейсмографы, положив начало сейсмическим наблюдениям в Московском университете, организовал регистрацию компонентов магнитного поля Земли. С этого момента геомагнитное поле становится предметом его постоянного научного интереса. Уже в 1897 г. он защитил на тему «О влиянии планет на наблюдаемые явления земного магнетизма» магистерскую диссертацию, а через два года и докторскую «Географическое распределение нормального и аномального геомагнетизма» (1899), выполненную под руководством Н.А. Умова.

В эти годы усилился интерес к исследованию Курской магнитной аномалии (после ее второго открытия в 80-х гг. XIX столетия геофизиками Казанского университета). Впервые КМА обнаружил академик Петербургской Академии наук П.Б. Иноходцев при проведении геодезических работ в Курской губернии.

Аномалия была настолько «аномальна», что даже специалисты не могли предложить удовлетворительного объяснения причин ее происхождения. Геологи категорически отрицали возможность залегания в Курской губернии железных руд, которые могли бы вызвать наблюдаемую аномалию.



В 1898 г. из Парижа был приглашен для участия в исследовании КМА директор геомагнитной обсерватории профессор Муру. Во время магнитных съемок, выполнявшихся Муру, его сопровождал Э.Е. Лейст. Муру через несколько рабочих дней телеграфировал в Париж, что полученные им во время магнитных съемок результаты «переворачивают сверху дном всю теорию земного магнетизма». Муру через две недели съемочных работ вернулся в Париж, а Э.Е. Лейст, проанализировав данные съемок, пришел к твердому убеждению, что КМА связана с громадными залежами железной руды. Геологи по-прежнему считали, что руды в этих местах быть не может. По Курской губернии распространились слухи о громадных залежах железной руды на территории губернии. Возникла настоящая «железорудная лихорадка». Одни помещики начали продавать свои земли, другие — их скупать. Земство выделило деньги Э.Е. Лейсту на покупку приборов для магнитных измерений и необходимого оборудования для бурения скважин. Все необходимое было закуплено в Германии. По указаниям Э.Е. Лейста было начато бурение скважины. По его расчетам руда должна была залегать на глубине не более, чем 200 м от поверхности Земли. Однако, когда бур достиг этой глубины, руды не было обнаружено. Сторонники Э.Е. Лейста отвернулись от него. Земство отобрало у него приборы и бурильное оборудование. Однако, Лейст, будучи твердо уверенным, что аномалия связана с залежами железных руд, несмотря на препятствия и трудности, решил за свой счет во время летних отпусков продолжать съемку. Он хотел оконтурить и понять структуру рудных тел. Съемку КМА он проводил из года в год в течение 14 лет в июле-августе, когда остальные преподаватели отдыхали. Отдельные этапы этой работы докладывались им регулярно, и более всего в Московском Обществе Испытателей Природы, действительным членом которого он был с первого года работы в Московском университете (секретарь общества с 1899 г., почетный член с 1913 г.). В трудах Общества была напечатана добрая половина его разнообразных геофизических трудов, среди которых работы по наблюдениям магнитных бурь, магнитных вариаций, по характеристике циклонов и многое другое.

Одновременно Лейст вел и большую педагогическую работу. Преподавал метеорологию, проводил практические занятия со студентами в обсерватории, читал курс земного магнетизма, пробуждая интерес к этой дисциплине не только студентов, но и преподавателей. Известно, например, что деятельность Лейста вызвала интерес у крупнейшего физика Н.А.Умова к исследованиям в области геомагнетизма. Он опубликовал две статьи, имеющие первостепенное значение.

В 1902 г. Лейст получил звание ординарного профессора и, будучи секретарем физико-математического факультета (с 1903 г.), а затем и помощником Ректора (1911–1915) (соответствует современному проректору), всячески содействовал развитию молодой геофизической науки в Московском университете. Под его руководством Метеорологическая обсерватория (Физико-Географический институт) становится выдающимся для того времени не только научным, но и учебным геофизическим учреждением, которое обеспечивало практику студентов и магистрантов и давало необходимый материал для иллюстраций преподавания дисциплин по «физико-географической» специальности, введенной на физико-математическом факультете стараниями Лейста (1906). В дальнейшем на базе обсерватории ему удалось организовать самостоятельную кафедру «физической гео-



графии и метеорологии» (1910–1911) и тем самым заложить основы будущей школы московских геофизиков первой трети XX века, так много сделавших для организации геофизической науки в России. Об объеме педагогической работы обсерватории можно судить по количеству и содержанию лекционных курсов кафедры в последнем для Лейста 1917–1918 учебном году. Помимо общих читались курсы климатологии, атмосферного электричества, земного магнетизма, синоптической метеорологии, гидрологии. В обсерватории проводились исследования высших слоев атмосферы, сельскохозяйственной метеорологии и велась разнообразная геофизическая научно-исследовательская работа, как теоретического, так и экспериментального характера. Сам Лейст закончил в это время свою наиболее крупную работу по анализу данных магнитной съемки районов Курской магнитной аномалии на основании выполненных им лично 4500 «абсолютных» определений элементов земного магнетизма. Работа была им доложена в Московском институте физики и биофизики. По существу, исследования физической природы Курской магнитной аномалии — первый научный опыт геомагнитной разведки железорудных залежей в России. В том же 1916 г. он возглавил организованную по его почину Геофизическую комиссию. Весной 1918 г. он вместе с профессором Михельсоном учреждает Московское Метеорологическое Общество и принимает предложение отдела науки Наркомпроса стать консультантом по геофизике.

Многолетняя напряженная работа без отпусков подорвала здоровье Э.Е. Лейста. Летом 1918 г. Советское Правительство направило Э.Е. Лейста на лечение на курорт в Наугейме.

Отправляясь на лечение, Лейст захватил с собой все материалы своих исследований по КМА. Дело в том, что для составления магнитных карт необходимы данные не только о величинах элементов геомагнетизма, но и о географических координатах точек, в которых производились магнитные измерения. Лейст, производя магнитные измерения, определял и координаты соответствующих точек. Однако, он не успел до своего отъезда в Германию свести эти данные воедино и построить магнитную карту КМА. Эту работу он предполагал выполнить в Наугейме. К сожалению, смерть прервала его работу.

Немцы захватили материалы покойного Э.Е. Лейста и предложили их советскому правительству за огромную денежную сумму. В.И. Ленин обратился к академику П.П. Лазареву и другим ученым с вопросом, смогут ли они организовать за достаточно короткое время новую магнитную съемку в районах КМА. Ответ был положительным. Были организованы экспедиции по проведению съемки КМА. Руководил этими экспедициями П.П. Лазарев, в съемках участвовал профессор МГУ А.И. Заборовский.

В.И. Ленин постоянно держал под контролем эти работы, а по завершению магнитных съемок — работы по организации бурения скважин. Первая скважина была пробурена в 1926 г. уже после смерти В.И. Ленина. На глубине около 300 м были обнаружены мощные залежи высококачественной железной руды. В стране по этому поводу было всенародное ликование. В.В.Маяковский написал две большие поэмы о трудовом подвиге тех, кто осуществил эту работу и о геологическом происхождении руды. Последнее ученым неясно до сих пор. Каким образом в спокойном равнинном районе на небольшой глубине (200–400 м) образовались огромные залежи железной руды, запасы которой превышают запасы всех



железородных месторождений мира вместе взятых. Э.Е. Лейст оказался прав – причиной КМА является сильно намагниченная железная руда. Напряженность аномального поля в некоторых местах КМА в 2–3 раза превышала напряженность нормального поля. Более того, недалеко от деревни Кочетовка был обнаружен третий магнитный полюс! Нигде на поверхности Земли ничего подобного не найдено до сих пор.

При бурении недалеко от скважины, которую в 1899 г. бурили по указанию Э.Е. Лейста, была обнаружена железная руда на глубине 220 м. Всего еще 20 м в дополнение к 200 м надо было пробурить Э.Е. Лейсту для того, чтобы при его жизни были оценены его выдающиеся заслуги по исследованию КМА.

После того, как в 1926 г. на территории КМА была обнаружена железная руда, интерес к ней быстро угас по непонятным причинам. И только в 1956 г. был построен первый горно-обогатительный комбинат, который начал добычу неглубоко залегающей руды открытым способом. В настоящее время горно-обогатительные комбинаты\*, расположенные в Курской и Белгородской областях, добывают железную руду, в основном, для экспорта.

*В.И. Трухин, Г.И. Петрунин*

\* Примечание Гл. редактора. Сейчас контрольный пакет акций ГОКа принадлежит иностранным компаниям.

### МИХАЛЬЧИК НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА

На кафедре магнетизма работает замечательная женщина, лаборант-исследователь Михальчик Наталья Ивановна, имеющая общий трудовой стаж более 60 лет. Замечательная тем, что, как добрая бабушка в большой семье, она является душой всего коллектива кафедры.

Михальчик Наталья Ивановна после окончания школы поступила на работу в рентгеновский практикум физического факультета в 1942 г. В 1943 г. Наталья Ивановна по мобилизации была направлена на оборонный завод, где проработала по 1946 г. После окончания войны и рождения дочери она поступила на кафедру магнетизма физического факультета, где и работает с 1948 г. по настоящее время.

Наталья Ивановна принимала участие в научно-исследовательской работе, еще когда кафедрой руководили выдающиеся ученые-магнитологи Н.С. Акулов и Е.И. Кондорский. Результаты её измерений использовались при выполнении большого числа хозяйственных работ, она оказывала помощь аспирантам и студентам при их работе в лаборатории.

Последние двадцать лет Наталья Ивановна — бессменный технический секретарь кафедры магнетизма. Её всегда отличает высокое чувство ответственности за порученную работу, аккуратность и, что касается дела, даже «строгость» к сотрудникам кафедры.

При этом внимательное, доброжелательное отношение к преподавателям, сотрудникам и особенно молодежи (аспирантам и студентам), её отзывчивость и жизнерадостность вызывают по отношению к ней любовь, симпатию и уважение



окружающих. Её деятельность помогает поддерживать хороший рабочий и человеческий климат на кафедре.

Наталья Ивановна активно участвовала и участвует в общественной жизни кафедры, работала в профсоюзной организации кафедры. Её общественная и производственная деятельность отмечалась благодарностями декана и общественных организаций.

Вся кафедра магнетизма выражает Наталье Ивановне большую благодарность и от всей души поздравляет её с Международным женским днем 8-ое марта.

Но, что самое главное, — 18 марта 2003 г. НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА будет отмечать свой 80-летний юбилей. В связи с таким событием хотелось пожелать ей крепкого здоровья, больше радостных минут в жизни, хорошего настроения, всех благ и, чтобы как можно дольше она работала на нашей кафедре.

*Коллектив кафедры магнетизма*

№ 2(32) 2003

### ЮРИЮ МИХАЙЛОВИЧУ ЛОСКУТОВУ — 70 ЛЕТ



Физический факультет богат интересными людьми. Это не случайно — он сам их создает: принимает, обучает, воспитывает через общение с теми, кто ранее принял эту эстафету от предыдущих поколений преподавателей и сотрудников. Эти люди — главное достояние факультета и главный итог его работы.

Один из таких людей — профессор кафедры квантовой теории и физики высоких энергий Юрий Михайлович Лоскутов. Уже почти 52 года он на физическом факультете: поступил в 1951 г., окончил факультет с отличием и поступил в аспирантуру. В 1959 г., после досрочной защиты кандидатской диссертации, остался работать на кафедре теоретической физики. В те годы он под руководством профессора А.А. Соколова участвовал в создании квантовой теории излучения релятивистских частиц. Даже простое перечисление основных результатов дает представление о том, насколько интенсивной и продуктивной была его научная деятельность.

Во второй половине 50-х и начале 60-х гг. им было проведено детальное теоретическое изучение спин-флиповых переходов, результатом которого стало предсказание эффекта деполяризации черенковского излучения вблизи порога (подтвержден экспериментально в 1959 г.) и эффекта радиационной поляризации электронов в магнитном поле (совместно с И.М. Терновым и Л.И. Коровиной, этот эффект также подтвержден экспериментально и использовался в экспериментах в



физике элементарных частиц). Позже им была обнаружена возможность индуцированной поляризации электронов и протонов в магнитном поле при резонансном рассеянии электромагнитных волн.

Последующие работы Юрия Михайловича были посвящены созданию аппарата квантовой электродинамики в сверхсильном магнитном поле, позволяющего точно учитывать влияние поля на физические процессы. С помощью этого аппарата им были исследованы нелинейные вакуумные эффекты и влияние поля на электромагнитные и слабые процессы. В работах, которые он опубликовал в этот период, описывались расщепление и слияние фотонов во внешнем поле, модификация закона Кулона, изменение вершинных формфакторов и массового оператора частиц, тормозное излучение электронами нейтринных пар, фоторождение нейтрино, двухфотонное рождение нейтрино, влияние магнитного поля на аннигиляционные процессы и многое другое. Эти результаты легли в основу его докторской диссертации, успешно защищенной в 1974 г.

Кроме того, накопленный опыт позволил Юрию Михайловичу по-новому взглянуть на описание некоторых процессов в астрофизике, так как именно для астрофизических объектов характерны сверхвысокие значения напряженностей полей. В 80-е годы многие из его работ были посвящены изучению нейтринного излучения сверхновых. Уже в первых работах этого цикла им был предсказан эффект асимметрии излучения, связанный с несохранением пространственной четности и приводящий к самоускорению образующейся нейтронной звезды. Моделирование слабых процессов в коллапсирующей под действием гравитации звезде требовало учета влияния сверхсильного магнитного поля и сильного взаимодействия нуклонов в плотном веществе. Вычисления показали возможность самоускорения нейтронной звезды до скоростей порядка 100 км/с, что косвенно подтверждается астрономическими наблюдениями. За работы по изучению слабых процессов во внешних полях Ю.М. Лоскутову в 1984 г. была присуждена Ломоносовская премия I степени.

С середины 80-х гг. Юрий Михайлович ведет исследования в области теории гравитационного взаимодействия. Он принимает участие в работе группы академика А.А. Логунова по построению релятивистской теории гравитации: проводит подробное исследование однозначности предсказаний результатов измерений в теориях гравитации, изучает структуру статических и стационарных решений, анализирует описание гравитационного коллапса, рассматривает влияние нулевой массы гравитонов на различные гравитационные процессы.

В 90-е гг. он предложил обобщение теории гравитации, включающее гравислабое взаимодействие, нарушающее законы сохранения пространственной (P) и зарядовой (C) четностей (но с сохраняющейся комбинированной CP-четностью). В рамках этой теории ему удалось предсказать ряд новых физических эффектов. Среди них — эффект гравитационного (не фарадеевского) вращения плоскости поляризации электромагнитного излучения. Это явление было зафиксировано в астрофизических наблюдениях.

В последние годы Юрий Михайлович много внимания уделяет анализу проблем космологии. В частности, им построена модель эволюции Вселенной, основанная на анализе поведения плотностей энергии вещества и гравитационного поля. В этой модели Вселенная осциллирует между состояниями с максимальной



( $\sim 10^{66}$  г/см<sup>3</sup>) и минимальной ( $\sim 5 \cdot 10^{-30}$  г/см<sup>3</sup>) плотностью с периодом около 30 млрд. лет. Модель корректно описывает все современные астрофизические данные.

Всего за годы научной деятельности Ю.М. Лоскутов опубликовал более 170 работ. Он избран академиком РАЕН и членом Американского Физического общества. Американским Биографическим Институтом провозглашен "Человеком 1995 г.", занесен в "Золотой диск достижений XX века" (1996).

Помимо этого, Юрий Михайлович ведет большую преподавательскую и организационную работу. Более 40 лет он читает на физическом факультете общие курсы теоретической физики (теоретическая механика, электродинамика, квантовая теория), спецкурсы по теориям гравитации. Совместно с А.А. Соколовым и И.М. Терновым он написал учебник "Квантовая механика", изданный в России, США, Германии, Югославии. Он читал лекции по теоретической физике в университетах Италии, Японии, США, Австралии, Гонконга, Бразилии. Им подготовлено 5 докторов и 15 кандидатов физико-математических наук. С 1967 г. по 1972 г. был заместителем декана физического факультета по учебной работе. Награжден знаком "Отличник просвещения Российской Федерации". Заслуженный профессор физического факультета МГУ. Многие годы Юрий Михайлович работает заместителем главного редактора журнала "Вестник Московского Университета" (серия физика-астрономия).

Конечно, этот перечень неполон: не обо всем удастся кратко рассказать, и к тому же Юрий Михайлович и сегодня энергично работает в науке, преподает.

Юрия Михайловича отличает истинная интеллигентность: подчеркнутая аккуратность, уважительное отношение ко всем и вместе с тем прямота и объективность оценок. Он всегда стремится помочь тем, кто только начинает свою работу в науке, рассказывая им о своих идеях и своем видении путей решения фундаментальных научных проблем, искренне переживает за всех своих коллег и учеников.

Хочется пожелать Юрию Михайловичу Лоскутову в год его юбилея и в дальнейшем крепкого здоровья, успехов, сохранения присущих ему творческой и жизненной энергии.

*Ст. преподаватель К.В. Парфёнов*

## НИКОЛАЙ БОРИСОВИЧ БРАНДТ

Николай Борисович Брандт родился 28 апреля 1923 г. в Москве, в семье военнотружущих. Николай Борисович происходит из династии Брандтов, выходцев из Голландии, которые на протяжении трех веков верой и правдой трудились во благо России. Все началось в 1711 г., когда царь Петр I пригласил голландского мастера Карлгона Брандта для организации в стране кораблестроения. Вскоре он построил первый в России корабль - богик Петра Великого, воспетый А.С. Пушкиным ("Брандтов челн") в одном из своих стихотворений. Бот сохранился до наших дней, став музейным экспонатом на Плещеевом озере. Немало славных дел и на счет у других представителей династии.





Отец Николая Борисовича — Брандт Борис Николаевич (1887–1938), служил в российской армии, был выдающимся специалистом военно-инженерного дела. Окончил две военные академии: петербургскую и берлинскую, участвовал в первой мировой войне. Укрепления, которые он создал на дальних подступах к Петербургу в районе Красной Горки\*, оказались непреодолимыми для германских войск. Эта система укреплений вошла во все классические учебники мира по фортификации. После Октябрьской революции добровольно вступил в Красную Армию, стал одним из организаторов военно-инженерных войск. В годы Гражданской войны возглавлял инженерную службу 1-й революционной армии. В мирные годы, выйдя в отставку, занимался научной работой, преподавал механику и сопромат в Станкине и Академии имени В.М. Молотова в Москве. В 1938 г. по доносу был необоснованно арестован и расстрелян. Реабилитирован в 1954 г. Мать Николая Борисовича - Брандт (Парфенова) Александра Васильевна (1895-1977), медсестра царской армии, вместе с мужем участвовала в боевых походах и операциях. Первая супруга Николая Борисовича, Лямзина Галина Александровна, умерла в 1973 г. Вторая — Миронова Галина Александровна, доцент физического факультета МГУ. Сыновья: Александр и Николай, кандидат физико-математических наук.



Николай Брандт учился в московской средней школе № 528, был круглым отличником, неоднократно побеждал на олимпиадах по физике. Школу окончил 22 июня 1941 г., в день нападения Германии на Советский Союз, и решил добровольно вступить в ряды защитников страны. Однако из-за отца военкомат ему отказал. Тогда Николай поступил работать на военный завод.

В декабре 1941 г. Николай получил направление в отдельный комсомольский лыжный батальон. Вскоре батальон отправился на фронт. Первый бой состоялся в районе Можайска. Батальон понес большие потери. Николай Брандт был контужен и ранен осколком мины в ногу.

После госпиталя его направили в Коломну, где формировался запасной стрелковый полк. После окончания полковой школы ему присвоили звание сержанта и направили его в Рязань для обучения в пехотном училище. Летом 1942 г. он стал лейтенантом. Его оставили в училище командиром курсантского взвода.

В ту пору в районе Рязани формировались соединения и части Войска Польского. После короткого обучения польскому языку его направили заместителем командира батальона в офицерскую школу Войска польского. Осенью 1944-го Николай Брандт в составе 1-й армии Войска Польского отправился на фронт. Он уже был капитаном и командовал стрелковым батальоном. Участвовал в боях за освобождение Перемышля, затем Кракова. Был ранен, но все обошлось благополучно. Весной 1945 г. воевал в восточной Германии, закончил войну в немецком городе Бейген. За проявленное мужество в боях награжден орденом Отчествен-



ной войны II степени, двумя польскими орденами — Серебряным "Крестом Заслуги" и Крестом Грюнвальда, несколькими медалями.

Ему прочили блестящую военную карьеру, но он мечтал об учебе. Николай Брандт обратился с письмом к Президенту АН СССР академику С.И. Вавилову. И это помогло. Его демобилизовали.

Осенью 1946 г. Николай Брандт стал студентом физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. И с этой поры вся его жизнь и деятельность теснейшим образом связана с Московским университетом. Здесь он получил диплом о высшем образовании, прошел все ступени научной работы: сотрудник, старший научный сотрудник, доцент, профессор. Защитил диссертацию кандидата, а затем и доктора физико-математических наук, стал заведующим кафедрой, заведующим отделением физики твердого тела.

Научными исследованиями начал заниматься еще, будучи студентом. Свой диплом готовил по физике низких температур. Уже тогда достигнутые им результаты привлекли внимание специалистов. Он впервые разработал индукционный бесконтактный метод исследования сверхпроводников, позволивший начать изучение явлений сверхпроводимости при высоких и сверхвысоких давлениях.

Николай Борисович Брандт является одним из крупнейших ученых в области физики твердого тела, пользующихся мировой известностью. Он автор более 580 научных статей, 8 учебников и монографий, изданных в нашей стране и за рубежом, двух крупных открытий, внесенных в государственный реестр "Открытия СССР", является автором 30 патентов и изобретений. Его работы получили международное признание, журнал "Current Contents" назвал его в числе первых 25 физиков России, работы которых наиболее часто цитируются в мировой литературе.

Труды Н.Б. Брандта получили достойную оценку. Он — лауреат Государственных премий СССР и Российской Федерации, дважды лауреат Ломоносовской премии I степени, лауреат премии имени Папалекси АН СССР; отмечен золотой медалью имени П.Н. Лебедева РАН. К его боевым наградам прибавился орден Трудового Красного Знамени. Ему присвоены почетные звания Заслуженного деятеля науки РСФСР, Заслуженного изобретателя СССР, Заслуженного профессора МГУ. Он избран почетным доктором двух зарубежных университетов, членом Нью-Йоркской академии наук, действительным членом Академии инженерных и технологических наук РФ, почетным членом Российской академии естественных наук, членом пяти проблемных советов РАН, членом редколлегий целого ряда научных журналов.

Н.Б. Брандт является основоположником нового научного направления в физике твердого тела: исследования комбинированного воздействия сильных магнитных и электрических полей, высокого давления, анизотропных деформаций, радиации и примесей на энергетические спектры веществ при низких и сверхнизких температурах. Для проведения исследований были разработаны уникальные методики, позволяющие проводить измерения электрических, гальваномагнитных и магнитных свойств веществ в сильных импульсных магнитных (до 900 тыс. эрстед) и электрических полях, исследовать вещества при давлениях до 300 тыс. атмосфер при низких и сверхнизких температурах, создавать сильные анизотропные



деформации кристаллов без их разрушения. Такими возможностями на протяжении десятилетий не располагала ни одна лаборатория в мире. Под его руководством и при личном участии был выполнен ряд крупных циклов работ, важнейшими из которых являются следующие.

Исследование энергетического спектра и свойств полуметаллов. Впервые установлено на структура поверхности Ферми у висмута (модель Шенберга–Брандта). Открыты фазовые переходы в магнитном поле: металл-диэлектрик, диэлектрик-металл. Открыты бесщелевое состояние вещества и стационарно существующие экситонные фазы (открытие № 156, 1975). Открыты электронно-топологические фазовые переходы 2,5 рода под действием упругих деформаций (открытие № 238, 1980). Открыт эффект квантования магнитного потока в тонких металлических цилиндрах. Этот цикл работ отмечен Государственной премией СССР (1982).

Проведены фундаментальные исследования энергетического спектра узкозонных полупроводников. Открыт новый класс фоточувствительных в ИК-области спектра (3–240 мкм) радиационно стойких материалов с огромными временами жизни (до 10 сек) неравновесных электронов в зоне проводимости (премия Минвуза СССР 1986). Разработан способ гашения остаточной фотопроводимости за время  $10^{-5}$  сек и созданы опытные образцы фотоприемников, превосходящие по своим параметрам известные до сих пор. Цикл работ отмечен Золотой медалью им. П.Н. Лебедева АН СССР (1991) и Государственной премией РФ (1995).

Исследование систем с тяжелыми фермионами. Впервые показано, что при переходе от слабых к концентрированным кондо-системам на поверхности Ферми образуется тонкий слой тяжелых электронов с эффективной массой, сравнимой с массой протона. Показано, что в сверхпроводящем спектре тяжелых фермионов существует линия, на которой энергетическая щель обращается в нуль.

Исследования графита, слоистых соединений графита, интеркалированных слоистых полупроводников. Обнаружен эффект суперпроводимости у монохлорида йода: это соединение, не имеющее ни одного металлического атома, имеет проводимость близкую к проводимости меди. Впервые получены и исследованы гетероинтеркалированные соединения. Впервые синтезированы и исследованы интеркалированные соединения слоистых полупроводников. Результаты исследований обобщены в монографии "Physics of semimetals" (1st part "Graphite and its compounds").

Проведены комплексные исследования явления сверхпроводимости. Открыт новый класс сверхпроводящих соединений, образованных не сверхпроводящими компонентами (премия им. Папалекси АН СССР, 1954). Впервые проведены исследования свойств сверхпроводников при давлениях до 300 кбар при низких и сверхнизких температурах (Ломоносовская премия МГУ 1-й степени, 1968). Открыты новые сверхпроводящие модификации ряда элементов и показана возможность монотонного исчезновения сверхпроводимости при повышении давления.

Кроме указанных выше циклов работ открыт эффект дрейфового электронного резонанса в двумерных электронных структурах, обладающих квантовым эффектом Холла. Открыт второй порог акустической кавитации в жидкостях при равенстве линейной скорости вибратора и скорости звука в кавитирующей жидкости. Обнаружено, что возникновение упорядоченной системы вакансий (ва-



кансионных решеток) в металлических сплавах приводит к их диэлектризации в области сверхнизких температур.

Н.Б. Брандт является выдающимся педагогом. Им разработаны программы подготовки специалистов по физике твердого тела и физике низких температур, используемые в Университетах России и СНГ. Создан ряд оригинальных лекционных курсов. Он удостоен званий "Отличник народного просвещения" (1971), "Отличник просвещения СССР" (1978), награжден почетной медалью за заслуги в развитии высшего образования в ГДР (1980). За педагогическую деятельность ему присвоено почетное звание "Заслуженный профессор МГУ" (1994) и звание лауреата Ломоносовской премии МГУ 1-ой степени (1996).

Н.Б. Брандтом создана одна из самых крупных научных школ СССР и России, насчитывающая 18 докторов и более 70 кандидатов наук. Он имеет звания "Заслуженный изобретатель РСФСР" (1981), "Заслуженный деятель науки РСФСР" (1983).

Николай Борисович Брандт — Действительный член Академии технологических наук РФ. Действительный член, член Президиума Академии инженерных наук РФ. Вице-президент Московского Общества Испытателей Природы. Член бюро Научных советов РАН "Физика низких температур", "Физика высоких давлений", "Физика узкозонных полупроводников" и др. Член бюро Европейского физического общества, член Ученых Советов МГУ и физического факультета. Член экспертного совета ВАК. Председатель специализированного Совета Д.053.05.40 при МГУ. Член редколлегии журналов "Вестник высшей школы (Физика и астрономия)", "Физика низких температур". "Физика высоких давлений", "Вестник Московского университета. Серия "Физика. Астрономия"", "Journal of Advanced Materials".

*Коллеги по работе*

\* Примечание Гл. редактора. 13.07.1919 во время наступления войск генерала Н.Н. Юденича на Петроград в фортах "Красная Горка", "Серая лошадь", "Обручев" вспыхнул контрреволюционный мятеж. Красноармейцы, взаимодействуя с Балтийским флотом, к 16 июля освободили форты. Руководил операцией И.В. Сталин. Интересно, что через полгода подобную операцию безуспешно пытались провести войска Юденича, поддержанные Британским флотом. Новейший монитор "Эребус" 381-миллиметровыми орудиями (масса снаряда более тонны) громил форт "Красная Горка", но... "Красная Горка" осталась красной.

## НИКОЛАЙ ПЛАТОНОВИЧ ОГАРЕВ

24 ноября 2003 г. мы празднуем 190-летие Николая Платоновича Огарева, поэта, мыслителя и революционера, ближайшего друга и соратника Герцена, друга настолько близкого, что Огарев отдал ему любимую жену.

Огарев принадлежал к богатой и знатной семье, многие поколения которой давали России крупных чиновников и гвардейских офицеров. Огареву же с ранних лет родной дом с полусотней слуг казался тюрьмой. Мать его умерла, когда Николаю не исполнилось и 2-х лет, а отец был крайне деспотичен. В юноше



рано проснулся протест против окружавшего его душающего мира. Он читал запрещенные стихи, а после 1825 г., ставшего "нравственным переворотом и пробуждением", перестал молиться на образа и молился на сосланных и казенных.

Вскоре, 14 февраля 1826 г. Огарев познакомился в гостях у дальнего родственника семьи с Герценом. Дружба их сохранилась на всю жизнь. Летом на Воробьевых горах они дали клятву пожертвовать жизнь на избранную борьбу.

#### ДРУГУ ГЕРЦЕНУ

Прими, товарищ добрый мой,  
 Души мечтающей признанья;  
 С тобой связал я жребий свой,  
 Мои — и радость, и страданья. Друг!  
 Все мое найдешь здесь ты:  
 И к миру лучшему стремленья  
 О небе сладкие мечты  
 И на земле — разуверенья.

Кроме политики Огарев увлекается философией, музыкой, пишет стихи. О многогранности его интересов говорит тот факт, что, поступив вольнослушателем в Московский университет, Огарев посещал лекции на физико-математическом, словесном и нравственно-политическом отделениях. Вместе с Герценом он стал центром притяжения студенческого кружка. Никакой программы у них не было. Они проповедовали идеи декабристов, французскую революцию и сенсимонизм, собирали деньги для помощи сосланным, носили трехцветные шарфы. Кружок быстро привлек к себе внимание властей. В 1833 г., когда Огареву было 19 лет, за ним был установлен тайный полицейский надзор, а через год он был арестован и сослан в Пензу, в отцовское имение. В ссылке Огарев разработал собственную философскую систему. "Узнай точку, на которой ты поставлен в мире, и твоя будущность ярко разовьется перед тобою". Тогда же Огарев задумывает и разрабатывает план улучшения положения крепостных крестьян, основанный на целом ряде экономических преобразований.

Огарев скучал. Этим коварно воспользовалась Мария Львовна Рославлева, племянница пензенского губернатора, до свадьбы якобы разделявшая взгляды Огарева и готовая стать его соратницей в борьбе за общее дело, но затем сразу перепорхнувшая к светским развлечениям.

#### СЕРЕНАДА

Песнь моя летит с мольбою  
 Тихо в час ночной.  
 В рощу легкою стопою  
 Ты приходи, друг мой.  
 При луне шумят уныло  
 Листья в поздний час,  
 И никто, о друг мой милый,



Не услышит нас.  
 Слышишь, в роще зазвучали  
 Песни соловья,  
 Звуки их полны печали,  
 Молят за меня.  
 В них понятно все томленье,  
 Вся тоска любви,  
 И наводят умиленье  
 На душу они.  
 Дай же доступ их призванью  
 Ты душе своей  
 И на тайное свиданье  
 Ты приходи скорей.

В 1838 г. супруги Огаревы поехали на Кавказ. Там Огарев наконец познакомился со своими кумирами — сосланными декабристами, "пришельцами дальних стран". Особенно подружились он с Одоевским.

После смерти отца Огарев вернулся в имение и занялся хозяйством. Первым делом он решил освободить крестьян:

Я думал — барщины постыдной  
 Взамен введу я вольный труд,  
 И мужики легко поймут  
 Расчет условий безобидный.

Но крестьяне с недоверием отнеслись к затее помещика. В 1846 г. Огарев организовал для крестьян промышленное предприятие. Он искренне радовался, что его фабрика сгорела, он остался почти без средств, но капиталистическая деятельность закончилась.

С 1849 г. Огарев живет гражданским браком с Н.А. Тучковой, что вызвало множество гонений, прекратившихся лишь со смертью его первой жены в 1853 г. В 1856 Огаревы уехали в Англию, и в том же году вышел первый поэтический сборник Огарева. Герой Огарева — дитя своего времени:

Мы в жизнь вошли с прекрасным упованьем,  
 Мы в жизнь вошли с неробкою душой...

Это последователь декабристов, переживший гибель их идеалов и осознающий неясность новых целей. "Золотые думы" и порывы к светлому будущему чередуются с мотивами обреченности и безнадежности. Он грустит среди светской суеты, но его мечты — нечто неопределенное. Он мечтает о любви, подвигах, но постоянно убеждается в невозможности счастья.

Чего хочу? Всего со всею полнотою! Я жажду знать, я подвигов хочу, Еще любить с безумною тоскою, Весь трепет жизни чувствовать хочу!

Но "жизнь и мысль убили сны мои". В "Монологам" драматизм заключается в борьбе активного начала личности героя с его бессилием, склонностью к созерцанию.



В лирике Огарева присутствует и другой, близкий по духу, человек ("Старый дом", "Исповедь", "К Н. А. Тучковой"), или иное — народное — сознание.

#### АРЕСТАНТ

Ночь темна. Лови минуты!  
 Но стена тюрьмы крепка,  
 У ворот ее замкнуты  
 Два железные замка.  
 Чуть дрожит вдоль коридоров огонек сторожевой,  
 И звенит о шпору шпорой,  
 Жить скучая, часовой.  
 "Часовой!" — "Что, барин, на до?"  
 — "Притворись, что ты заснул:  
 Мимо б я, да за ограду  
 Тенью бы строю мелькнул!  
 Край родной повидеть нужно  
 Да жену поцеловать,  
 И пойду под шелест дружный  
 В лес зеленый умирать!.."  
 "Рад помочь! Куда ни шло бы!  
 Божья тварь, чай, тож и я!  
 Пуля, барин, ничего бы,  
 Да боюся батожья!  
 Поседел под шум военный...  
 А сквозь полк как проведут,  
 Только ком окровавленный  
 На тележке увезут!"  
 Шепот смолк... Все тихо снова...  
 Где-то бог подаст приют?  
 То ль схоронят здесь живого?  
 То ль на каторгу ушлют?  
 Будет вечно цепь надета,  
 Да начальство станет бить...  
 Ни ножа! Ни пистолета!..  
 И конца нет сколько жить!

В лирике Огарева присутствует тема крестьянства. В этом он предвосхитил Некрасова. В этих стихах явно чувствуется общая тенденция русской поэзии к реализму ("Деревенский сторож", "Изба", "Дорога"), они просты по сюжету, незамысловаты, полны пейзажей и будничных описаний, в них чувствуется грусть при виде нищеты и страдания.

В 50-е гг. характер лирики Огарева резко меняется: в изгнании он погружен в революционную борьбу, его литературный талант крепнет, он выступает в роли публициста, критика, издателя. Он пропагандирует русскую литературу, ведет полемику с либералами и крепостниками, становится одним из организаторов



"Земли и воли". Вместе с Герценом он стал создателем русской вольной прессы — во всех номерах знаменитого "Колокола" были стихи и статьи Огарева.

Огарев перешел на позиции крестьянской демократии, и это отразилось на его лирике, ставшей преимущественно политической по содержанию, страстной, призывной, агитационной — по характеру. Теперь лирический герой решителен, целен и гармоничен. Грусть выступает на поверхность лишь при воспоминании о родине, лишенной свободы, мысли о погибших или арестованных друзьях. Но даже в таких стихотворениях торжествует оптимизм и сознание неизбежной победы.

Лучшим памятником Огареву — поэту и борцу — служат его собственные стихи и особенно его стихотворение

#### СВОБОДА

Когда я был отроком тихим и нежным,  
 Когда я был юношей страстно мятежным,  
 И в возрасте зрелом, со старостью смежным,  
 Всю жизнь мне все снова, и снова, и снова  
 Звучало одно неизменное слово:  
 Свобода! Свобода!  
 Измученный рабством и духом унылым,  
 Покинул я край мой родимый и милый,  
 Чтоб было мне можно, насколько есть силы,  
 С чужбины до самого края родного  
 Взывать громогласно заветное слово:  
 Свобода! Свобода!  
 И вот на чужбине, в тиши полуночной,  
 Мне издали голос послышался мощный...  
 Сквозь вьюгу сырую, сквозь мрак беспомощный,  
 Сквозь все завывания ветра ночного  
 Мне слышится с родины юное слово:  
 Свобода! Свобода!  
 И сердце, так дружное с горьким сомнением,  
 Как птица из клетки, постысь с заточеньем,  
 Взыграло впервые отрадным биеньем,  
 И как-то торжественно, ве село, ново  
 Звучит теперь с детства знакомое слово:  
 Свобода! Свобода!  
 И все-то мне грезится — снег и равнина,  
 Знакомое вижу лицо селянина,  
 Лицо бородатое, мощь исполина,  
 И он говорит мне, снимая оковы,  
 Мое неизменное, мощное слово:  
 Свобода! Свобода!  
 Но если б грозила беда и невзгода,  
 И рук для борьбы захотела свобода,



- Сейчас полечу на защиту народа,  
И если паду я среди битвы суровой,  
Скажу, умирая, могучее слово:  
Свобода! Свобода!  
А если б пришлось умереть на чужбине,  
Умру я с надеждой и верою ныне;  
Но миг передсмертный — в спокойной кручине  
Не дай мне остынуть без звука святого,  
Товарищ, шепни мне последнее слово:  
Свобода! Свобода!

*Показеева Ел.*

№ 4(34) 2003

#### ФИЗФАКОВЦЫ В БИТВЕ ЗА МОСКВУ

(По книге доцента Валентина Сергеевича Никольского "ПАМЯТИ ВЕЧНЫЙ ОГОНЬ" о физфаковцах МГУ, павших в Великой Отечественной войне)

В те суровые дни выяснилось, что физфак готовит не только специалистов-физиков, но и воинов, беззаветно преданных своей Родине. Эту преданность Отчизне питомцы физфака доказали в суровых военных испытаниях, с честью выполнив долг пагриотов.

Свыше 400 студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников проводил факультет на фронт в годы войны. 121 из них не вернулся с поля сражений. Им и посвящается книга В.С. Никольского.

Изучая служебные и общественные характеристики, приказы администрации и командования, архивные сведения, рассказы родных и знакомых погибших, фронтовые письма, автор нашел такие факты, черты характера, свидетельства отношения к работе, друзьям и родным, которые могут воскресить прекрасный человеческий образ ушедших и не вернувшихся.

И вот перед нами человеческие портреты, юные жизни, полные прекрасных надежд, оборвавшиеся в период с 30 октября 1941 г., когда была начата операция "Тайфун" по захвату Москвы, по апрель 1942. Эти 7 месяцев продолжалась Великая московская битва.

Эта книга для того, чтобы вечный огонь памяти никогда не угасал в наших сердцах.

ФЕСЕНКОВ ВЛАДИМИР ВАСИЛЬЕВИЧ  
(1916–1941)



О Владимире было известно лишь то, что родился он в семье выдающегося астронома В.Г. Фесенкова в Харькове, в 1935 г. поступил на физфак, закончил его в 1941 и сразу же был призван в армию.

А в 1989 г. автору книги позвонила женщина. "Я — Несмеянова Галина Яновна, — представилась она. — А почему в вашей книге о физиках, погибших на войне, так мало написано про Володю Фесенкова?"

Студенткой 2-го курса Галина познакомилась с Владимиром, тогда тоже студентом, в 1940. На вечере, посвященном годовщине Октября, они танцевали. Потом встречались, ходили в кино, в театр, на каток.

Володя был очень одаренным, начитанным. Он отлично учился, но помимо страсти к науке в нем жила не менее сильная страсть к поэзии.

"Мои стихи для меня очень дорогая, пожалуй, самая дорогая и сильная вещь" — писал он в одном из писем к Галине. Владимир трудно сходил с людьми, тяжело переносил грубость и непорядочность: "...Мне очень хотелось бы составить хорошее мнение о человеке вообще, а жизнь и сами люди упорно доказывают и убеждают, что самые порядочные личности с какой-нибудь стороны обязательно хамы... Иногда я бываю лучшего мнения, как, например, в этом стихотворении".

Бывают мгновенья — мир ясен и светел.  
В людей, в человека, я верую вновь.  
В высокую душу — сплетенье соцветий,  
В горячее сердце, в большую любовь.

В согретую чувством глубокую дружбу,  
В величье, в полет безграничный ума.  
Я верю, что много (искать только нужно)  
Хороших и чутких скрывает толпа.

Я верю, жизнь радугой яркой заблещет,  
Могучей симфонией душу зальет.  
И в звуках, и в красках, в гармонии вечной  
Себя человек наконец-то найдет.

В конце марта 1941 выпускник кафедры теоретической физики Владимир Фесенков был распределен в один из академических НИИ. За несколько дней до начала войны он успешно сдал все экзамены, но диплом получить не успел: по первому мобилизационному приказу МГУ он ушел в Красную Армию. Галина получила 2 письма с фронта. А в ноябре мл. лейтенант, командир стрелкового взвода Владимир Фесенков пропал без вести.

Одно из стихотворений, написанных Володей в последний год жизни, звучит, как предчувствие собственной трагической судьбы.

ПАВШИЕ

Мы будем жить, хотя нас ждет могила,



В легендах о борьбе и стойкости сердец,  
И наша кровь, пролившись, подарила,  
Родной стране невянувший венец.

Мы будем жить в народном ликованьи,  
В улыбках радостных, в взволнованных словах,  
В большом труде, в упорном созиданьи,  
В заженных родиной величественных днях.

Вы, матери, не знавшие отчаянья,  
Ты, молодежь, среди пафоса труда,  
Вы, близкие, в счастливый миг свиданья  
а это нас вы вспомните тогда?

#### ВЕЛИКОВСКАЯ ЕЛЕНА ДАНИЛОВНА (1918–1941)

Начало Великой Отечественной войны застало комсомолку Лену Великовскую студенткой 4 курса физического факультета МГУ. Лена считала своим долгом лично участвовать в борьбе с фашистскими захватчиками. Поэтому, когда при университете были созданы краткосрочные курсы медсестер, она сразу же подала туда заявление.

В сентябре 1941 Лена была направлена в санчасть 22-го стрелкового полка ДНО, которая в это время занимала оборонительные рубежи восточнее Дорогобужа. В начале октября санитарная машина, в которой ехала Лена и еще 12 человек была обстреляна неприятелем. В живых остался только шофер.

Студентка кафедры ядерной физики любила театр, музыку, поэзию и искусство, активно сотрудничала в университетской газете. Вот ее последнее письмо с фронта: "Здесь много друзей, со мной товарищи из университета, "Литературной газеты", консерватории. Конечно, основная жизнь здесь, а не в Москве".

#### ЮДИН БОРИС ФЕДОРОВИЧ (1921–1941)

В вещевом мешке убитого советского солдата были найдены 5 акварельных рисунков. На одном из них надпись:

"Ивану двадцатилетнему. Борис Юдин". Погибшим оказался Иван Довженко, студент педагогического института, товарищ Бориса Юдина. Они вместе учились в школе-интернате и вместе были авторами этих акварельных рисунков. 14-летним пареньком пришел сирота Борис Юдин в школу-колонию "Бодрая жизнь", созданную С.Т. Шацким. Босиком зашел он в канцелярию и сказал: "Хочу учиться"...

Ваня и Боря учились на "отлично" по всем предметам. В свободное время занимались в школьной изостудии, основой Д.И. Архангельским. Школьный товарищ В.С. Вандашсонский так отзывался об их творчестве: "В их акварелях так и светится чистая душа, такие прелестные пейзажи могли создать только чистые руки".

В 1939 г. оба друга, окончив в школу, поступили в вузы. Борис, став студентом физфака, часто писал письма своим школьным учителям, особенно Д.И. Архангельскому. Он восторженно описывает лекции и лабораторные занятия. "А



что касается живописи, — пишет он, — кистью будем работать в свободное время. Неплохое будет сочетание: физика и живопись?..."

Иван был призван в Красную армию незадолго до начала войны. Перед уходом Борис подарил ему на день рождения свою акварель.

И не мог знать Борис, что пронесет его подарок Иван, как дорогую реликвию, по фронтовым дорогам до самой своей гибели на поле боя.

А разве мог знать Иван, принимая подарок друга, что его фронтовая судьба будет похожа на его судьбу, что студент 2-го курса физфака, комсомолец Борис Юдин, уйдя в июльские дни 41-го в народное ополчение Москвы, погибнет в октябре того же года под Ельней, в первом своем бою...

Война унесла молодые жизни одаренных художников, людей чистой души, преданных своей стране.

#### ФЛОРИЯ НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ (1912–1941)

Николай Флория родился в Одессе. Еще в детстве у него проявился необыкновенный интерес к астрономии, он много читал, посещал так называемую Народную обсерваторию при Одесском университете.

Окончив школу и техникум, Николай поступил на химфак Одесского политехнического института. Но не прерывал наблюдений переменных звезд в народной обсерватории.

Заведомой его мечтой была Пулковская обсерватория. В 1931 он уезжает в Ленинград. Днем он работает чертежником на заводе, а по ночам наблюдает звезды в обсерваториях "Русского общества любителей мироведения".

Узнав о больших возможностях Ташкентской обсерватории, Николай уехал в Ташкент. 4 года он наблюдал цефеиды и другие переменные звезды.

В 1935 г. он перешел на работу в ГАИШ, он занимал должность ученого секретаря института ответственного секретаря редакции "Астрономического журнала".

В ГАИШе он продолжает интенсивную творческую деятельность. Он выступает инициатором фотографирования избранных участков неба для исследования еще неизученных переменных звезд, участвует во многих научных экспедициях. Вскоре Николай был переведен на должность старшего научного сотрудника, ему была назначена именная стипендия для подготовки кандидатской диссертации.

В 1940 г. Н. Флория начал заниматься новой для того времени проблемой — исследованием поглощения света в межзвездном пространстве.

Работа над диссертацией уже приближалась к концу, но начавшаяся война помешала опубликовать ее результаты. В начале июля 1941 г. Флория добровольно ушел в народное ополчение Москвы, несмотря на то, что был ограниченно годен к несению военной службы.

Он был зачислен в 8-ю Краснопресненскую дивизию народного ополчения и погиб в боях под Ельней.

После войны коллеги Н.Ф. Флория по институту собрали материалы по диссертации и опубликовали.

Жизнь Николая Флория, его целеустремленность поразительны. В 30-е гг. выходило издание "Поколение победителей". Там публиковались обзорные статьи



о передовой советской молодежи. Наряду со статьями о А. Стаханове и М. Ботвиннике, там была статья о Н. Флоре.

Флоря не получил ни высшего, ни какого-либо специального астрономического образования, но знания, приобретенные им самостоятельно, и талант исследователя способствовали его научным успехам. За свою короткую жизнь он опубликовал более 100 научных исследований, как у нас в стране, так и за рубежом.

По воспоминаниям, он был общительным и жизнерадостным человеком, играл в теннис, катался на коньках, очень любил детей и печатался в "Пионере" и в "Пионерской правде".

Но "без свободной Родины не может быть свободной науки". Эти слова принадлежат легиче-штурману, Герою Советского Союза Евгении Рудневой, студентке ГАИША, которая также отдала свою жизнь за свободу Родины.

№ 5(35) 2003

### ПОЗДРАВЛЯЕМ АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВИЧА ИЛЮШИНА С ЮБИЛЕЕМ



А.С. Илюшин — воспитанник физического факультета, высококвалифицированный специалист по структурной физике твердого тела, член Международного Союза Кристаллографов, заслуженный профессор Московского Университета в течение многих лет продуктивно работает на кафедре и на факультете. Он в 1992–1995 гг. был заместителем декана по научной работе. А.С. Илюшин член редколлегии "Вестник Московского Университета" и "Перспективные материалы", председатель диссертационного Совета по защите кандидатских и зам. председателя по защите докторских диссертаций. А.С. Илюшиным подготовлено 22 кандидата наук из числа воспитанников кафедры, опубликовано 7 монографий и учебных пособий, его научные разработки изложены в более чем 250 научных публикациях. А.С. Илюшин читает студентам специальные курсы по современным проблемам физики твердого тела, по дифракционному структурному анализу и резонансным методам исследования конденсированных сред.

Под руководством А.С. Илюшина на кафедре внедряются современные методы компьютерной обработки данных рентгendifракционных экспериментов и моделирования структурных особенностей магнитных фазовых превращений. А.С. Илюшин активно участвует в пропаганде научных достижений и их внедрении, публикуя в научно-популярных журналах статьи о современных методах анализа и контроля технологических процессов.

Под руководством А.С. Илюшина на кафедре внедряются современные методы компьютерной обработки данных рентгendifракционных экспериментов и моделирования структурных особенностей магнитных фазовых превращений. А.С. Илюшин активно участвует в пропаганде научных достижений и их внедрении, публикуя в научно-популярных журналах статьи о современных методах анализа и контроля технологических процессов.



А.С. Илюшин родился в 1943 г. в г. Кемерово (эвакуация военного завода), в семье инженера-конструктора боеприпасов (отец), и руководителя измерительной лаборатории (мать). С детских лет Саша слышит "семейно-производственные" разговоры вокруг об измерениях — свойствах — контроле параметров. Эти суровые военные годы заложили в подрастающем поколении на фоне житейских трудностей стремление к упорному труду и радости достижений и успехов Страны. По-видимому, с этих времен у Саши и заложились черты характера: "познать — разобаться — сделать".

Школьные воспитатели, учителя — выпускники физфака МГУ и бауманцы, и сейчас он их вспоминает с большой теплотой — заложили у Илюшина направленность интересов "узнать — искать — развивать". Это определило приход на физический факультет МГУ окончившего школу с серебряной медалью в г. Железнодорожном в 1961 г. А.С. Илюшина. Он прекрасно сдает вступительные экзамены (их тогда было 5!), участвует во "вступительном экзамене на трудовом фронте" (строительство московской кольцевой автодороги) — он студент физического факультета. С 1964 г. А.С. Илюшин на кафедре физики твердого тела, где прошел путь от студента до заведующего кафедрой. В 1971 г. защитил кандидатскую, а в 1989 г. — докторскую диссертации. Его авторитет в научной и педагогической деятельности характеризует тот факт, что еще до защиты докторской диссертации он — заведующий кафедрой физики твердого тела (с 1987 г.).

Особенности жизни тех лет на факультете и в студенческом общежитии — это открытость науки ("Хрущевская весна"), это частые встречи с академиками и преподавателями в гостиных, это активное развитие Страны, это студенческие строительные (и зарубежные) отряды: студент — физик систематически знаком (и участвует) в новых направлениях работ факультета. Выбор А.С. Илюшиным специализации по кафедре физики твердого тела был не случаен. Восстановление и послевоенное динамичное развитие народного хозяйства страны, создание радиопромышленности и атомной бомбы, поставили огромные технические и технологические, а главное, научно-исследовательские проблемы создания и поиска материалов с особыми физическими свойствами. Решение этих проблем немисливо без исследования структуры, структурообразования и направленного управления процессами производства этих материалов. Это тематика кафедры той поры, завязанная на Академию наук СССР: жаропрочность, особенность образования композиционных материалов, сегнето- и пьезоэлектриков, воздействие ионизирующего излучения на кристаллическую структуру и исследование закономерностей образования радиационных дефектов структуры, исследование особенностей формирования доменной структуры магнитных материалов, разработка подходов в определении срезов заготовок полупроводниковых приборов. Возглавивший работу кафедры, один из учителей Александра Сергеевича профессор Г.С. Жданов, он же председатель комиссии по Рентгенографии Академии Наук СССР, активнейшим образом проводил расширение тематики кафедры, не было года, чтобы кафедра не участвовала в научных работах по выполнению Постановлений Правительства СССР, кафедра первая на факультете начала работы по хозяйственным договорам с промышленными предприятиями, ежегодно их выполнялось 7–8. И во всех этих научных разработках весьма активно работали и студенты. Широта научных работ кафедрой обеспечила А.С. Илюшину широкие возможности развития его



научных интересов — в студенческие, аспирантские годы он участник 11 научных публикаций совместно с большинством ведущих сотрудников кафедры.

При всей широте научных интересов, у А.С. Илюшина есть особое увлечение: изучение фаз Лавеса — это область изучения структурообразования интерметаллидов, — это увлечение определились еще со студенческих, аспирантских лет и периода стажировки в США (1975–1976 г.). Этот тип структуры характеризуется металлическим характером связи разнообъемных атомов, располагающихся слоями и с особым количеством (координационным числом) соседних атомов другого (третьего) компонента. При этом металлическая атомарная связь в таких соединениях определяется не только особенностями энергии валентных электронов и не только концентрацией компонент (область гомогенности у этих фаз обычно невелика), но во многом зависит и от примесных (возможно изоморфных) присадок и условий плавки этих соединений. Эти особенности структуры определяют возможные (их число велико) вариации построения как термодинамически равновесной, так и метастабильной, или квазистабильной систем фазообразования. Это обеспечивает относительно значительные вариации структурных компонент и возможность последовательного перехода в реальном времени изменения внешних параметров, построения закономерностей структурных переходов и анализа моделей этих процессов (межатомного взаимодействия, особенностей локального упорядочения доменов, "старения" образующихся фаз, магнитных взаимодействий при спиновой переориентации магнитных моментов ионов, влияния микрогравитации на структурообразование кристаллической решетки и многое, многое другое). Необходимо отметить, что многие научные работы ведутся А.С. Илюшиным совместно с институтами Академии наук РФ. Комплексные экспериментальные и теоретические работы, результаты научных разработок, выполненные с участием А.С. Илюшина, имеют приоритетный характер, связаны с решением задач создания материалов с особыми оптимальными физическими свойствами, эти результаты неоднократно докладывались на Международных и Российских научных конференциях.

Естественно, ширина наблюдений, измерений, попыток изучить явление, построить его возможную модель требует не только (или не столько) знакомства с особенностями эксперимента — здесь необходимо владеть этими методами. А.С. Илюшин не только сам ими владеет, но он учит понимать их возможности, и помогает использовать экспериментальные тонкости и студентов, и аспирантов, работающих с ним. Отметим, что в его публикациях (более 250 работ), в работах воспитанных им студентов (более 30) и аспирантов (22) проявляется владение методами рентгеноструктурного анализа на поли- и монокристаллах, малоуглового рассеяния, температурными структурными определениями, исследования структуры веществ, полученных при высоких давлениях, структуры магнитных переходов, использование для изучения взаимодействия атомов в кристаллической решетке мессбаэровской спектроскопии.

Научная работа А.С. Илюшина сочетается с большой педагогической деятельностью. Это специальные лекционные курсы: "Дифракционный структурный анализ", "Структурная физика редкоземельных интерметаллидов", "Структурная физика высокотемпературных сверхпроводников", "Современные проблемы физики твердого тела". Отметим также, что А.С. Илюшин — популяризатор и



пропагандист структурной физики твердого тела: с его именем связаны ряд учебных фильмов и статей в журналах технологического направления (например "Машиностроитель"). Его ученики успешно трудятся не только в России, но и в Грузии, Украине, Марокко, Сирии, Египте, Ираке, США, Венесуэле, Южной Корее, Китае.

А.С. Илюшин ведет не только непосредственную научную и педагогическую работу. Он осуществляет научное руководство всей научно-исследовательской программой кафедры физики твердого тела и госбюджетных НИР, руководит научным семинаром кафедры. Он уделяет большое внимание вопросам повышения квалификации и должностного роста сотрудников, за последнее время на возглавляемой им кафедре защищены 2 докторские и 8 кандидатских диссертаций.

Портрет А.С. Илюшина не полон, если не сказать (а может быть удивиться?) о его увлечении ФИЛАТЕЛИЕЙ. В этом разделе человеческих увлечений он занимает очень заметное и почетное место. Он — Президент Союза филателистов России и возглавлял его в течении 10 лет. Его выставочные экспонаты, которые не могут уместиться и на большом лабораторном столе, на Международных и Национальных выставках отмечены большим количеством наград. Его обязанности: член Президиума Союза филателистов России; Член жюри Международной Федерации филателии (ФИП); член бюро комиссии ФИП; член редакционных советов журналов "Марка", "Филателия", "Коллекционер". Илюшин А.С. — Почетный член трех филателистических Союзов: России, Армении и США.

Дорогой читатель этого номера "СОВЕТСКОГО ФИЗИКА", друзья и товарищи АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВИЧА ИЛЮШИНА поздравляют его со славным юбилеем, желают ему здоровья и успехов, в которых мы не сомневаемся. Поздравьте его и ВЫ!

Металлы, сплавы, редкая земля...  
 Всем этим занимался он не зря,  
 Любовь его к Лавесам фазам  
 Растет и крепнет с каждым разом.  
 Сверхпроводимость, стрикция большая,  
 А уж керамика — так та совсем родная!  
 Дифракция Рентгена, магнитная упругость и т.д.  
 3d-металлы, высокие давления, ВТСП ...  
 Что ж получилось? Физик он, сухарь? — нет зря!!  
 Талантами полна наша Земля!!  
 Он книголюб, историк, душевед,  
 Желаем быть ему таким 100 лет!

*Сотрудники кафедры физики твердого тела*



**ПАМЯТИ В.Б. ГЛАСКО**

25 сентября 2003 г. на 76-м году жизни скончался профессор кафедры математики физического факультета МГУ, доктор физико-математических наук Владлен Борисович Гласко.

Владлен Борисович родился 11 апреля 1928 г. в городе Ленинграде в семье служащих. Его отец — Борис Владиславович — учитель математики средней школы, мать — Павлова Наталья Павловна — актриса.

В Ленинграде Владлен Борисович Гласко начал учиться в средней школе; обучение продолжал в городе Орджоникидзе Северо-Осетинской АССР, куда выехал вместе с сестрой и отцом в 1939 г. В 1941 г. тяжело заболел его отец; он был помещен в больницу в городе Орджоникидзе, откуда эвакуирован годом позже в город Ереван, где и умер в 1943 г. Мать умерла в 1942 г. в блокадном Ленинграде.

С осени 1941 г. Владлен Борисович Гласко вместе с сестрой находился в детском доме им. Коминтерна в г. Орджоникидзе, затем детский дом был эвакуирован в г. Алаверды Армянской ССР. В детском доме Владлен Борисович Гласко окончил 5-й и 6-й классы средней школы.

В сентябре 1942 г. он поступил учеником в ремесленное училище № 1 г. Еревана и одновременно продолжал учебу в 7-ом классе школы рабочей молодежи. В октябре 1943 г. был переведен в ремесленное училище № 71 города Москвы, с октября 1944 г. работал в отделе подготовки производства училища. В Москве продолжал учебу в школе рабочей молодежи № 87 Тимирязевского района, которую окончил в 1947 г. с золотой медалью. Последний год обучения в школе — с 1946-го по 1947-й — работал библиотекарем в той же школе. В сентябре 1947 г. поступил на физический факультет МГУ.

Владлен Борисович окончил физический факультет МГУ в 1952 г., и с тех пор вся его жизнь была связана с кафедрой математики. Защищая кандидатскую диссертацию под руководством Аделаиды Борисовны Васильевой, Владлен Борисович становится одним из ближайших сотрудников академика Андрея Николаевича Тихонова. Он принимает участие в пионерских работах, посвященных применению только что созданной А.Н. Тихоновым теории некорректно поставленных задач и устойчивых методов их решения, получивших общепринятое название "методы регуляризации А.Н. Тихонова". Теории некорректно поставленных задач используются для решения практически важных обратных задач геофизики, электродинамики, астрофизики, теплопроводности, моделирования технологических процессов и многих других естественнонаучных и гуманитарных проблем. В 1973 г. В.Б. Гласко защитил докторскую диссертацию. Он является автором около 200 печатных работ и двух монографий: "Обратные задачи математической физики" (1984 г.) и "Математическое моделирование технологических процессов и метод обратных задач в машиностроении" (совместно с А.Н. Тихоновым, В.Д. Кельне-



ром). Первая из монографий переведена на английский язык и издана в США. К основным научным результатам В.Б. Гласко можно отнести разработку численных алгоритмов решения некорректных задач и их приложения, решение проблемы единственности в обратных задачах интерпретации данных о волнах в слоистых средах (поверхностные сейсмические и электромагнитные волны), решение проблемы единственности задач оптимизации технологических процессов, включая поверхностное уплотнение стальных деталей, и многие другие. Начиная с конца 50-х годов, Владлен Борисович в течение многих лет принимал активное участие в совместных работах кафедры математики физического факультета МГУ и отдела "Огра" Института атомной энергии, проводившихся на основе договора о научном содружестве этих коллективов, подписанного А.Н. Тихоновым и И.В. Курчатовым. В.Б. Гласко был членом ряда специализированных советов при МГУ и членом редколлегии журнала "Известия РАН. Физика Земли". Среди его учеников более 25 кандидатов и докторов наук.

В течение многих лет В.Б. Гласко заведовал вычислительной лабораторией физического факультета МГУ. Его по праву можно считать инициатором внедрения вычислительной техники в учебный процесс и научные исследования. Первые на физическом факультете вычислительные практикумы были созданы под его руководством и при его непосредственном участии.

Владлен Борисович был одним из лучших лекторов кафедры математики. В течение многих лет он читал общие курсы "Математический анализ", "Теория функций комплексной переменной", специальные курсы для студентов кафедры математики и отделения геофизики. Его лекции очень любили студенты, потому что наряду с высоким уровнем изложения они отличались ясностью и доступностью. Владлен Борисович был бессменным руководителем математического кружка для студентов младших курсов. Очень много времени он уделял работе с аспирантами и дипломниками.

Владлен Борисович был прекрасным семьянином, отцом троих сыновей. Он был удостоен ряда правительственных наград. Его любили и уважали не только сотрудники кафедры математики, но и многие сотрудники факультета и университета. Память о Владлене Борисовиче Гласко навсегда останется в наших сердцах.

*Сотрудники кафедры математики*

**ПАМЯТИ А.И. СОКОЛОВА**

На 55-м году жизни скоропостижно скончался доцент Александр Игоревич Соколов.

А.И. Соколов поступил на физический факультет МГУ в 1966 г. после окончания средней школы. Вся его дальнейшая жизнь связана с МГУ и физическим факультетом. После окончания факультета А.И. Соколов был оставлен в аспирантуре на кафедре молекулярной физики. Он был одним из первых экспериментаторов кафедры, начавших работы на большой ударной трубе. В 1977 г. он защитил кандидатскую диссертацию "Экспериментальное исследование ионизированного газа за падающими и отраженными ударными волнами при числах Ма-



ха 10–25". Дальнейшее развитие А.И. Соколова как специалиста также происходило на родной кафедре, где он работал научным сотрудником и выполнял обязанности заведующего лабораторией. Впоследствии, спустя многие годы, Александр Игоревич удивлял товарищей доскональным знанием экспериментального хозяйства кафедры.



Как и многие его сверстники, А.И. Соколов прошел школу комсомола, студенческих строительных отрядов, партийной организации. В его биографии не было крутых взлетов и резких виражей. Однако, когда Александр Игоревич занимал какую-либо должность, всем было ясно, что это по праву его место.

С 1983 г. и на протяжении многих лет А.И. Соколов регулярно работал в приемной комиссии физического факультета и Центральной приемной комиссии МГУ. В 1985 г. его назначили начальником курса. Для А.И. Соколова это означало быть опекуном и наставником нескольких сотен студентов, постоянно вникать в их проблемы, понимать их, уметь помочь и поправить.

В 1990 г. А.И. Соколов становится заместителем декана физического факультета по учебной работе. На этом посту проявились все лучшие деловые и человеческие качества Александра Игоревича. Должность зам-декана по учебной работе, пожалуй, как никакая другая на факультете, связана с повседневным общением со множеством людей — преподавателей и студентов, абитуриентов и их родителей. И по тому, каков стиль этого общения, какой ответ получают люди на свои обращения, и складывается мнение окружающих о физическом факультете. Александр Игоревич проявлял неизменную выдержку и терпение, способность и готовность понять собеседника, кем бы он ни был — заслуженным ученым или студентом-задолжником. Он был начисто лишен амбициозности и не склонен к долгим нравоучениям. Приема у Соколова не надо было долго дожидаться, его разговор был конкретным и деловым, а принимаемые решения основывались на глубоком проникновении в существо вопроса.

Александр Игоревич был по натуре мягким и добрым человеком. Однако он был способен поступать жестко, если этого требовали дело и справедливость. А.И. Соколову приходилось часто проявлять неуступчивость при обсуждении решений, затрагивавших интересы физического факультета. При этом он настойчиво искал и находил убедительные аргументы в обоснование своей позиции.

А.И. Соколов был ярким представителем физфаковской школы делового администрирования. Как-то в кругу помощников А.И. Соколов сказал: "Нам преподносят менеджмент как нечто абсолютно новое. Но ведь на самом деле в каждом уважающем себя заведении этим занимались и раньше. Только называлось это организационной работой". А.И. Соколов, как немногие, знал тонкости организационной работы и понимал их значение.

Он мог до мельчайших деталей объяснить, как разводить по аудиториям абитуриентов, пришедших на экзамен: "Когда к вам придет тысяча человек и станут толпой, будет поздно заниматься импровизациями".



В серьезных вопросах А.И. Соколов предпочитал посоветоваться с коллегами, помощниками, включить, как он выражался "коллективный разум". Это не только помогало найти верное решение, но и служило замечательной школой для менее опытных товарищей.

А.И. Соколов внес весомый долговременный вклад в организацию учебного процесса на факультете. Во-первых, А.И. Соколов был в числе основных создателей системы бесплатных пробных экзаменов, которая позволила компенсировать неагивные тенденции конкурса в 90-е гг., обеспечить поступление на факультеты МГУ большого количества способных и подготовленных молодых людей. В дальнейшем пробные экзамены трансформировались в предметные олимпиады для абитуриентов, которые существуют и по сей день, несмотря на бюрократические старания опустить МГУ до уровня заштатного вуза.

Во-вторых, А.И. Соколову принадлежит основная заслуга в принятии учебного плана 1994 г., который (с поправками) действовал на факультете в течение почти десятилетия. В основе этого плана — разумный баланс между назревшими нововведениями и традицией фундаментального образования. В этом плане удалось сохранить единое образовательное ядро для всех специальностей факультета, не допустить чрезмерных диспропорций между теоретической и экспериментальной подготовкой, избежать избыточного дробления учебных дисциплин. Подготовка учебного плана сопровождалась острыми дискуссиями, и Александру Игоревичу пришлось приложить много усилий, чтобы убедить руководство факультета и Ученый Совет принять план в том виде, который впоследствии выдержал проверку временем.

В-третьих, большой заслугой А.И. Соколова перед факультетом явилось сохранение в непростой обстановке первой половины 90-х гг. работоспособного коллектива учебной части (а далеко не все вузы могут похвастаться этим). Пример Александра Игоревича, человека бескорыстного и преданного физическому факультету, очень помогал работникам... Надо сказать, что он умел поощрять добросовестный труд сотрудника, поддерживать при возникновении различных житейских трудностей.

А.И. Соколов работал на посту зам. декана с высоким чувством ответственности, не считаясь с личными и научными интересами. Он не был толстокожим человеком и принимал близко к сердцу неурядицы, остро переживал некомпетентные и разрушительные инициативы, которые обрушились на высшую школу, МГУ и физический факультет под флагом "перестройки" и "реформ". Досаду и утомление вызывали у него проявления человеческой глупости, расхлябанности и неблагодарности. Накапливалась усталость от многолетнего напряжения. В 1997 г. А.И. Соколов оставил работу в деканате.

Будучи всегда открытым для делового и товарищеского общения, А.И. Соколов не жил "душой нараспашку". Он мало кому и редко жаловался на нездоровье. Однако настал день, когда тяжелая болезнь унесла А.И. Соколова из жизни.

Друзья, коллеги и ученики Александра Игоревича Соколова будут помнить его как человека редкостной душевности, скромности и бескорыстия. Физика по призванию и убеждению, талантливого организатора и верного друга.

**ВЛАДИМИР ИЛЬИЧ ТРУХИН**

В.И. Трухин родился в Москве 29 декабря 1933 г. Его отец И.П. Трухин происходил из крестьян, служил в Красной Армии, был кавалеристом, воевал с басмачами в Средней Азии и был ранен в бою. После демобилизации он вернулся в родное село Заборье в рязанской Мещере, где его ждала жена, будущая мать В.И. Трухина, жившая в семье свекра — деда В.И. Трухина, колхозного пчеловода и церковного старосты. И.П. Трухин мечтал о собственном крестьянском хозяйстве, но в условиях зарождавшегося колхозного строя это оказалось невозможным, и он с женой в 1933 г. уехал искать счастья в Москву.

В 1941 г., когда Володя должен был пойти в первый класс, началась война. Отец ушел в армию, а семилетний сын с матерью остался в Москве. Начальная школа в суровом 1941 г. в Москве не работала, приходилось гулять под бомбежками и участвовать вместе со взрослыми в тушении зажигательных бомб. В 1942 г. открылась долгожданная школа. Все 10 лет обучения в школе Володя Трухин был крутым отличником, активно занимался общественной работой и спортом. В 1952 г., будучи первым учеником, он с золотой медалью окончил школу.

Еще в 1950 г., учась в 8 классе, Владимир записал в своем дневнике: "решил поступить в МГУ на физический или филологический факультет". Колебания были до последнего момента. Все же любовь к физике оказалась сильнее. Решающим было и то, что на физическом факультете имелось геофизическое отделение. Проводя каникулы на родине родителей, в сказочной Мещере, он не мыслил своей жизни без постоянного общения с природой. А здесь открывалась возможность ее глубокого изучения.

После окончания физического факультета МГУ в 1958 г. В.И. Трухин начал работать в Институте физики Земли (тогдашний Геофиан) и через полгода уехал на геофизическую станцию, расположенную на берегу Рыбинского водохранилища в поселке Борки. Эта станция была построена в рамках программы Международного геофизического года. В те времена государство не жалело денег на проведение научных исследований. За короткий срок было построено два лабораторных корпуса и 3-х этажный жилой дом для сотрудников.

В.И. Трухину была предоставлена двухкомнатная квартира со всеми удобствами и мебелью. Он принял участие в установке новой аппаратуры и подготовке к работе в лабораториях помещений. Ко времени начала работы В.И. Трухин успел побывать в двух экспедициях по сбору образцов горных пород для палео-



магнитных исследований. В 1956 г. состоялась очень трудная экспедиция по Енисею и его притокам. В делях Нижней Тунгуски были отобраны образцы древних траппов, а в другой экспедиции, в горах Армении — образцы древних вулканических лав. Это были первые в СССР палеомагнитные экспедиции по отбору образцов изверженных горных пород.

Через полтора года работы в Борке В.И. Трухина назначили исполняющим обязанности начальника геофизической станции, которая была расположена на территории научного городка Института биологии водохранилищ. Его директором был легендарный И.Д. Папанин, который часто приходил в гости к Трухину и не без юмора "учил" его быть начальником.

В 1960 г. В.И. Трухин вернулся в Москву и начал работать и заниматься в заочной аспирантуре в Энергетическом институте АН СССР им. Г.М. Кржижановского. Работая под руководством чл.-корр. АН СССР А.С. Предводителя над проблемами электрогазоразрядной плазмы, ему впервые удалось измерить давление и температуру в пробке за ударной волной. Дела шли настолько хорошо, что А.С. Предводителей предлагал Трухину защищать диссертацию. Однако ему хотелось вернуться в геофизику.

В 1964 г. акад. В.В. Меннер пригласил В.И. Трухина на работу в Геологический институт АН СССР, где создавалась палеомагнитная лаборатория. Он участвовал в оборудовании этой лаборатории, а летом ездил в экспедиции, где В.В. Меннер как геолог определял места для отбора палеомагнитных образцов. По словам В.И. Трухина, акад. В.В. Меннер являлся одним из трех выдающихся людей, встречи и работа с которыми оказали на него наиболее сильное влияние. Кроме В.В. Меннера, такими людьми он называл академиков В.А. Магницкого и В.А. Садовниченко.

В 1967 г. на физическом факультете МГУ В.И. Трухин защитил кандидатскую диссертацию, посвященную проблемам палеомагнетизма осадочных горных пород. Его результаты дали начало новому научному направлению в геомагнетизме — палеомагнетизму шлейстоцена.

В 1968 г. по приглашению акад. В.А. Магницкого В.И. Трухин перешел на кафедру физики Земли физического факультета МГУ. С 1992 г. по настоящее время он является заведующим этой кафедрой.

Помимо лекций по геомагнетизму и магнетизму горных пород на кафедре Трухин читал лекции студентам-геологам по геомагнетизму, а студентам астрономического отделения — лекции по внутреннему строению и физике Земли. В 1973 г. вышла в свет книга В.И. Трухина "Введение в магнетизм горных пород". Это была первая книга в СССР, посвященная магнетизму и палеомагнетизму горных пород.

В 1974 г. в возрасте 40 лет, в Институте физики Земли АН СССР В.И. Трухин защитил докторскую диссертацию на тему: "Магнитное последствие в горных породах". В диссертации было выдвинуто новое представление о физических механизмах магнитного последствия в горных породах, введено понятие о магнито-диффузных процессах на основе теории Нееля диффузионного магнитного последствия.

После защиты докторской диссертации В.И. Трухин выполнил цикл работ по магнетизму кимберлитов и траппов. В образцах алмазоносных кимберлитов



удалось обнаружить уникальное природное явление — намагничивание пород антипараллельно направлению намагничивающего поля. Это явление получило название самообращения намагниченности. Оно объясняется двухподрешеточным строением природных ферромагнетиков. Оказалось, что оно связано с продуктивностью алмазоносных пород. В.И. Трухиным был написан большой цикл статей по этим проблемам и две монографии: "Магнетизм кимберлитов и траппов" и "Самообращение намагниченности природных пикроильменитов".

Основным направлением научной деятельности В.И. Трухина с 1975 г. стало исследование магнетизма океанских горных пород, образцы которых либо драгировались со дна океана, либо добывались в результате подводного бурения. В геомагнитной лаборатории В.И. Трухина изучались образцы подводных пород из Атлантического, Тихого, Индийского океанов и Красного моря. Сам он был непосредственным участником ряда океанских экспедиций.

В ходе экспериментальных исследований образцов базальтов и теоретического анализа полученных результатов удалось определить масштабы перемещения некоторых участков дна различных океанов за прошедшие миллионы лет. В частности, впервые в 1980 г. удалось установить, что 20 миллионов лет назад Гавайские острова в Тихом океане располагались почти на 1000 км севернее их современного положения.

Были детально изучены механизмы намагничивания подводных базальтов, исследована кинетика их ферромагнитной фракции и происходящие при этом изменения магнитных свойств. По этим проблемам опубликованы две коллективные монографии "Геология и геофизика дна Индийского океана" (1981) и "Магнитные аномалии океанов и новая глобальная тектоника" (1982).

В геомагнитной лаборатории В.И. Трухина проводились исследования магнетизма современных почв, которые являются основой жизни для всего растительного и животного мира. Оказалось, что магнитные материалы и процессы их намагничивания в геомагнитном поле в значительной степени определяют свойства почв, в том числе и их плодородие. В частности, было обнаружено, что предважительное намагничивание почв приводит к ускорению в 1,5–2 раза темпов роста растений, высаженных на этих почвах (авторское свидетельство). По результатам исследования почв В.И. Трухиным была опубликована монография "Магнетизм почв" (1995).

На физическом факультете МГУ В.И. Трухин активно занимался общественной и научно-организационной работой. С 1986 г. по настоящее время он руководит геомагнитной лабораторией кафедры физики Земли. Был секретарем партийной организации отделения геофизики, заместителем секретаря парткома физического факультета по учебной, научной и производственной работе. В мае 1981 г. он был назначен заместителем декана по научно-исследовательской части факультета, в 1982 г. — стал профессором, в 1985 г. — заместителем декана по научной работе.

В то время деканом факультета был выдающийся ученый и организатор науки профессор В.С. Фурсов. С ним было трудно, но интересно работать. Василий Степанович твердо придерживался определенных принципов, которые составляли систему его управления. Заместителем декана по научной работе В.И. Трухин



был около 10 лет и по должности входил в состав университетского Совета по научно-исследовательской работе.

В июне 1992 г. Ученый совет физического факультета избрал В.И. Трухина деканом. Он победил в первом туре голосования, набрав голосов больше, чем в сумме два его соперника.

Это было тяжелое время для России, для высшего образования и для Московского университета — время новой власти, рыночной экономики, время разрушительных для страны либеральных реформ. Финансирование образования и науки в государственных университетах было сведено до минимума — выплачивалась только очень низкая заработная плата. В обществе резко упал интерес к высшему образованию — конкурс при приеме студентов на физический факультет в 1992 г. составил 1,2 человека на место.

Под руководством декана за короткое время удалось существенно увеличить бюджет факультета за счет сдачи в аренду части непригодных для учебно-научного процесса помещений, увеличения числа хоздоговоров, грантов и т.п. Полученные средства позволили заметно улучшить обеспечение учебного процесса и научных исследований.

Физический факультет первым в МГУ начал использовать на современном уровне телекоммуникационные и информационные технологии. Уже в конце 1992 г. здесь был создан центр информационных средств и технологий, обеспечивающий современными средствами телекоммуникаций ученых и преподавателей факультета, который ныне стал самым мощным телекоммуникационным центром в МГУ.

За 10 лет пребывания В.И. Трухина в должности декана физический факультет МГУ не только выстоял в трудное время, но и укрепил свои позиции по всем направлениям деятельности.

В образовательной области факультет сохранил свою главную ценность — физическое образование, на базе которого в сочетании с привлечением студентов к актуальным исследованиям, ведется подготовка высококвалифицированных физиков, что признано в России и за рубежом.

За 1992–2002 гг. были введены новые образовательные программы ("Физика и менеджмент", "Медицинская физика", "Экологическая физика" и др.), организовано отделение дополнительного образования, на котором ведется платное обучение по многочисленным довузовским, вузовским и послевузовским образовательным программам. Создано 4 новых кафедры: компьютерных методов физики (1993 г., зав.каф. — проф. Ю.П. Пытьев), физики конденсированного состояния (1996 г. зав.каф. — акад. Ю.Н. Осипьян), экспериментальной астрономии (1998 г., зав. каф. — акад. А.А. Боярчук), нейтронографии (зав.каф. — проф. В.Л. Аксенов). Конкурс абитуриентов при приеме на факультет возрос за десятилетие до 6–7 человек на место.

Новое развитие получили современные актуальные научные исследования за счет средств, получаемых по российским и зарубежным грантам, хозяйственным договорам, за участие в правительственных проектах и в международном сотрудничестве.

С 1996 по 2001 гг. декан физического факультета В.И. Трухин одновременно работал проректором МГУ по академической политике и организации



учебного процесса. В 1997 г. он был переизбран в должности декана на второй срок; в апреле 2002 г. Ученый совет физического факультета продлил срок его пребывания в должности декана до апреля 2005 г. С 2001 г. В.И. Трухин является председателем Комиссии МГУ по академическим вопросам.

В.И. Трухин был награжден орденом "Знак Почета" (1986), а также медалями. В 1988 году ему присвоено звание "Почетный работник образования России" и звание "Заслуженный профессор Московского университета". В 2002 г. В.И. Трухину присуждена Ломоносовская премия за педагогическую деятельность.

В.И.Трухин избран действительным членом Международной Академии наук высшей школы (1993) и действительным членом Общенациональной Академии знаний (1995). Он член Научного совета РАН по геомагнетизму, зам.председателя Ученого Совета МГУ (1996–2001), член трех специализированных советов, член экспертного Совета ВАК, главный редактор журнала "Вестник Московского университета. Серия Физика. Астрономия", член редколлегии журналов "Известия РАН. Серия физика Земли", "Экология и жизнь" и "Физическая мысль России".

*По книге профессора Л.В. Левшина "Деканы физического факультета Московского университета"*

№ 1(37) 2004

## К ЮБИЛЕЮ ПЕРВОГО ЗИМНЕГО ВОСХОЖДЕНИЯ НА ЭЛЬБРУС

«Но я пойду! Я знаю наперед,  
Что счастлив то, хоть с ног его сбивает,  
Кто все пройдет, когда душа ведет,  
И выше счастья в жизни не бывает!»  
Н. Рубцов

19 февраля 1934 г. газета «Правда» сообщила:

«В редакцию доставлены письмо и фотоснимки, отправленные 5 февраля зимовщиками эльбрусской высокогорной гидрометеорологической станции, расположенной на высоте 4250 м. 17 января, -сообщается в этом письме, - начальник станции тов. Корзун и наблюдатель тов. Гусев совершили первое зимнее восхождение на Эльбрус – высочайшую вершину Европы.

Восхождение происходило в очень трудных условиях, при температуре – 30 -310. В пути проведены интересные метеорологические наблюдения. На вершине сделаны фотоснимки. Восхождение на такую большую высоту в самое суровое время зимы является большим успехом зимовщиков.

22 января, - пишут работники станции, - налажена постоянная радиосвязь с Пятигорском. Каждый день в Кавказское горное бюро погоды с высокогорной



станции на Эльбрусе посылаются метеорологические радиogramмы. На синоптическую карту наносятся сведения с еще одного недавнего «белого пятна».

Восхождение было посвящено открытию высокогорной гидрометеорологической станции. При восхождении были обнаружены фумаролы – места выхода вулканических газов и пара. За время зимовки получены уникальные данные о погоде высокогорья. Летом 1934 г. на склонах Эльбруса начала работать Эльбрусская экспедиция Академии наук СССР.

Осенью того же года Александр Михайлович Гусев поступил в Московский гидрометеорологический институт, созданный на основе МГУ в 1932 г. После эвакуации во время Великой Отечественной войны институт был переведен в Ленинград.

6 февраля 1935 г. А. М. Гусев совершил новое зимнее восхождение на Эльбрус с группой студентов Московского гидрометеорологического института. После окончания института в 1939 г. – работа в Институте теоретической геофизики АН СССР, работа на Диксоне.

1942 г. – командир альпинистского отряда капитан А.М. Гусев на Клухорском перевале...

18 февраля 1943 г. - Гусев среди тех, кто сбрасывает фашистский флаг с Эльбруса и водружает над Кавказом алые знамена нашей Родины.

Это о нем и его боевых товарищах:

«Помнишь, товарищ, белые снега,  
Стройный лес Боксана, блиндажи врага,  
Помнишь гранату и записку в ней  
На скалистом гребне для грядущих дней».



*А.М. Гусев (крайний справа) на месте боев в 1942 г.*



Летом 1943 г. Гусев, как специалист-океанограф направляется в недавно организованный Государственный океанографический институт гидрометеорологической службы Советской Армии.

Январь 1944 г. - защита на физическом факультете МГУ кандидатской диссертации, которая была подготовлена еще весной 41 года.

1944 г. - Гусев погружается в первом в СССР гидростате на Каспийском море.

1946 г. После демобилизации А.М. Гусев работает (сначала восстанавливает) на первой в мире Морской гидрофизической лаборатории в Крыму, созданной академиком В.В. Шулейкиным. В этом году будет отмечаться 75-летний юбилей Морской гидрофизической лаборатории, ныне входящей в состав Морского гидрофизического института НАН Украины.

1951 г. защита докторской диссертации на Ученом совете физического факультета МГУ.

1954 г. А.М. Гусев на дрейфующей станции СП-3.

1956 г. - А.М. Гусев - участник Первой Советской Антарктической экспедиции. Первые полеты на ледяной купол Антарктиды.

27 мая 1956 г., после полуторамесячного перехода, Гусев (руководитель перехода и начальник станции) открывает первую внутриматериковую научную станцию в Антарктиде – Пионерскую. Зимовка (4 зимовщика) на станции в помещении длиной 5м, шириной 3м, высотой 2 м. Мороз достигал - 67,60.



*Возвращение зимовщиков Пионерской в Мирный*

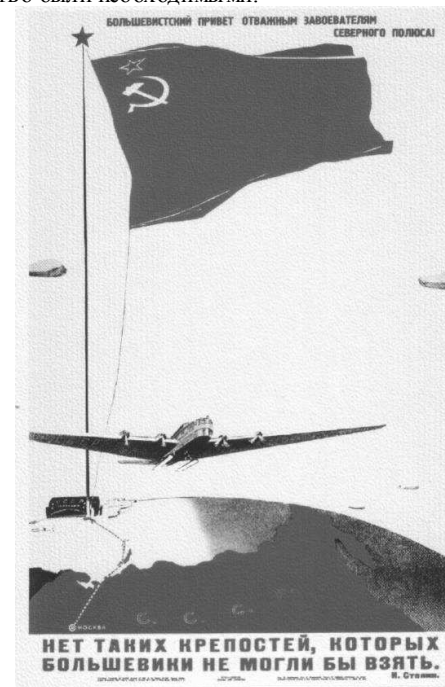
1958-1959 гг. – опять Антарктида.

1965-1988 гг. профессор Александр Михайлович Гусев заведует кафедрой физики моря и вод суши.



Да, это Вам не современный «русский экстрим» - бессмысленный и безобразный.

Александр Михайлович Гусев неоднократно был первым в стране, в мире. Он многократно рисковал собственной жизнью и жизнью своих подчиненных. Но этот риск, это первенство были необходимы ми.



Сейчас, по крайней мере в кругах журналистов, модно ерничать по поводу того, что мы летали дальше и выше всех и т.п. (Смотри, например, статью в «Известиях» о героическом полете и гибели 70 лет назад на страгостате «Осоавиахим-1» И. Усыскина, П. Федосеев, А. Васенко).

Что же, утратили первенство в этих областях, теперь впереди Европы, а по ряду показателей и планеты всей по числу жертв в терактах, числу женщин и детей, проданных в рабство, числу беспризорных детей, числу заключенных и миллионеров и т.п. Ответственность за смену областей приоритетов несут и ерничаше.

*Книгу А.М.Гусева «От Эльбруса до Антарктиды» (М.: Советская Россия.1985 г.)*

*листал К.В. Показеев*



### ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ НИКОЛАЕВ

Победителем конкурса, посвященного 70-летию физического факультета МГУ, в номинации "педагогическая деятельность" стал профессор кафедры общей физики Николаев Владимир Иванович.

В.И. Николаев работает на кафедре общей физики с апреля 1963 г., сначала ассистентом, затем старшим преподавателем, доцентом, а с 1981 г. — профессором.

Владимир Иванович читает лекции по общему курсу физики (разделы "Механика", "Молекулярная физика", "Электричество и магнетизм") с 1965 г. Высокий профессионализм и отточенное до мельчайших деталей исполнительское мастерство постоянно обеспечивают повышенный интерес у студентов к его лекциям, сделали его одним из любимейших лекторов физического факультета. Многие нынешние лекторы и преподаватели физического факультета являются учениками В.И. Николаева. Для студентов старших курсов и аспирантов он разработал и читал оригинальные спецкурсы: "Физика магнитных явлений", "Мёссбауэровская спектроскопия магнитоупорядоченных систем", "Релаксационные явления в эффекте Мёссбауэра", "Прикладная мёссбауэровская спектроскопия". Более 10 лет руководил на факультете семинаром по методике преподавания физики.



*Академик И.К. Кикоин и доцент В.И. Николаев, 1977 г.*

В 2002 г. В.И. Николаев прочитал новый годичный курс лекций "Методика преподавания физики" — для студентов младших и старших курсов и для аспирантов физического факультета — по линии факультета педагогического образования МГУ. В весеннем и осеннем семестрах 2003 г. читал новый спецкурс "Вопросы практической работы преподавателя" — для аспирантов, начинающих преподавателей и слушателей Центра переподготовки научно-педагогических кадров МГУ, повышающих квалификацию.

Свои первые шаги в научно-исследовательской работе В.И. Николаев сделал под руководством академика И.К. Кикоина в Институте атомной энергии в



качестве студента-дипломника, а затем аспиранта. По окончании аспирантуры, по ходатайству И.К. Кикоина, был оставлен на физическом факультете МГУ для преподавательской работы. Впервые в СССР В.И. Николаевым проведены опыты по эффекту Мессбауэра с изотопом  $^{57}\text{Fe}$  (1961); он показал, что вероятность эффекта Мессбауэра зависит от магнитного состояния вещества; выявил особую роль ангармонизма колебаний атомов в тепловых свойствах наночастиц; предсказал существование нового фазового перехода — "парамагнетизм-индуцированный суперпарамагнетизм"; ввел представление о фазовых переходах более "мягких", чем фазовые переходы второго рода.

Профессор В.И. Николаев подготовил 24 кандидатов и 2-х докторов наук. Опубликовал около 250 научных работ, в т.ч. монографию "Мессбауэровские исследования ферритов" (1985), учебные пособия "Пособие по физике для поступающих в вузы" (1972), "Методы мессбауэровских исследований спиновой ориентации" (1988).

В.И. Николаев организовал (с А.В. Быковым) при Центре переподготовки научно-педагогических кадров МГУ Лекторий для учителей физики Москвы, в котором, начиная с осени 1992 г., ведущие ученые и преподаватели Московского университета читают обзорные лекции по методике преподавания и современным достижениям науки.

В.И. Николаев — директор Центра переподготовки научно-педагогических кадров МГУ (с 1991 г.), зам. главного редактора журнала "Физическое образование в вузах" (с 1999 г.), член Президиума Научно-методического Совета по физике Минобразования РФ, председатель комиссии по довузовской подготовке в области физического образования (с 2002 г.).

В 2000 г. Ученый Совет МГУ, по представлению Ученого Совета физического факультета, присвоил Владимиру Ивановичу Николаеву почетное звание "Заслуженный профессор Московского университета". В 2003 г., по результатам анкетирования и опроса студентов физического факультета, профессор Николаев В. И. удостоен звания "Преподаватель года".

*Зав. кафедрой общей физики  
физического факультета МГУ  
профессор А.М. Салецкий*

### ЗАХАРОВА МАРИЯ ИВАНОВНА

Мария Ивановна Захарова родилась 27 января 1904 г. в д. Князь Иваново (что под Саровым) Нижегородской губернии в крепкой крестьянской семье. Отец — Захаров Иван Васильевич, 1880 г. рождения, работал в сельской канцелярии, в 1947 г. вышел на пенсию, умер в г.Москве в 1961 г. Мать — Захарова Александра Филипповна, домохозяйка, родилась в 1882 г., а умерла в 1923 г. В семье было пятеро детей, но все, кроме Марии Ивановны, умерли в раннем возрасте.

М.И. Захарова в 1921 г. поступила на металлургический факультет Московской горной академии, который окончила в 1926 г. по специальности инженер-



металлург. Выбор, скорее всего, не был случайным. В деревне, где она родилась, был маленький металлургический заводик. С 1926 по 1928 г. Мария Ивановна училась в аспирантуре Московской горной академии. В этом же году началась ее трудовая деятельность в качестве инженера, а затем научного сотрудника отдела цветных металлов Всесоюзного института минерального сырья. Этот отдел впоследствии был реорганизован в самостоятельный институт ГИНЦВЕТМЕТ.



В 1931 г. М.И. Захарова была приглашена на только что образованную специализированную кафедру рентгеноструктурного анализа физического отделения физико-математического факультета МГУ. Это были годы интенсивной работы по организации учебного процесса на кафедре, которой руководил С.Т. Конобеевский, и подготовке квалифицированных кадров для заводских лабораторий и научно-исследовательских институтов. М.И. Захарова принимала активное участие в чтении курсов лекций, организации и постановке задач в специальном практикуме для студентов. Научно-исследовательскую работу, в основном, вела в том же НИИ цветных металлов, где, кстати, работали и С.Т. Конобеевский, и Г.С. Жданов, и некоторые другие сотрудники кафедры. Именно в "Сборнике работ рентгенографической лаборатории Московского государственного научно-исследовательского института цветных металлов (ГИНЦВЕТМЕТ)" были опубликованы первые научные труды, принесшие им известность среди научной общест-венности. Эти исследования во многом способствовали раскрытию изменений, происходящих при распаде пересыщенных твердых растворов в металлических сплавах, и явились началом большого комплекса разработок во многих лабораториях СССР и других стран. Многие из полученных научных результатов вошли в учебную и справочную литературу.

В 1935 г. по совокупности работ М.И. Захаровой была присуждена ученая степень кандидата физико-математических наук.

Великая Отечественная война тяжело отразилась на научной и педагогической деятельности МГУ, его факультетов и кафедр. Часть сотрудников была мобилизована в Красную Армию или ушла в Народное ополчение, часть в октябре 1941 г. была эвакуирована в г. Ашхабад, часть оставалась в Москве. К концу декабря 1941 г. работа в МГУ в Москве возобновилась. В составе той части физического факультета, которая осталась в Москве, функционировали четыре кафедры, в их числе была и кафедра рентгеноструктурного анализа. Ею заведовала доцент М.И. Захарова. Она смонтировала оборудование рентгеноструктурной лаборатории, читала спецкурсы немногочисленным студентам, вела практические занятия и консультировала заводских работников по вопросам металлофизики. Обязанности заведующего кафедрой М.И. Захарова исполняла вплоть до 1943 г., когда университет эвакуировался в Москву. В 1948 г. она защитила докторскую диссертацию на тему "Процессы распада твердых растворов металлов", а в 1951 г. стала профессором.



В 1953 г. физический факультет из здания на Моховой переехал в новое университетское здание на Ленинских горах. Основные научные направления, развиваемые на кафедре, оставались практически теми же самыми, и М.И. Захарова с сотрудниками продолжала вести исследования в области фазовых превращений в металлических сплавах. В то время заведующим кафедрой стал Г.С. Жданов, и кафедра рентгеноструктурного анализа стала называться кафедрой физики твердого тела. Дело в том, что в ту пору в физической науке резко усилилась роль проблематики физики твердого тела. Кафедра же не только поменяла "имя", но наметила новый курс развития. Физик, специализирующийся в области физики твердого тела, должен был обладать широким научным кругозором. Только при этом условии он мог успешно работать и в уже сформировавшихся научных направлениях, и в только что создающихся. Основным стержнем учебного плана кафедры стало последовательное использование атомно-электронных представлений, без которых невозможно изучение элементарных процессов, совершающихся в твердых телах, и создание полной микроскопической теории твердого тела. В учебный план были включены новые курсы. М.И. Захарова читала ряд таких специальных курсов "Атомно-кристаллическая структура металлов и сплавов", "Атомная структура твердых тел", "Атомная структура и свойства материалов".

В 1962 г. в Италии состоялся очередной Международный кристаллографический конгресс, в работе которого впервые приняла участие многочисленная делегация советских ученых. М.И. Захарова была в составе группы профессоров и научных сотрудников МГУ. Через четыре года местом проведения конгресса стала Москва. В его работе приняли участие практически все сотрудники кафедры физики твердого тела. Тогда же членами Международного союза кристаллографов стали ведущие сотрудники кафедры.

На всех этапах развития кафедры физики твердого тела М.И. Захарова принимала активнейшее участие в организации учебного и научного процесса, подготовке высококвалифицированных специалистов. Она подготовила около 20 кандидатов наук. В 1972 году вышел ее учебник: Захарова М.И. Атомно-кристаллическая структура и свойства металлов и сплавов. М.: Издательство Московского университета, 1972. Была членом экспертного совета ВАК, научно-координационного совета МГУ "Физика и химия твердого тела", Всесоюзного общества "Знание".

М.И. Захарова была членом Горкома профсоюза работников Высшей школы и научных учреждений. Она владела двумя иностранными языками: английским и французским, неоднократно выезжала за границу. Была в Италии, Англии, Индии, Бирме, Японии, на Кубе, в Австралии, по туристической путевке путешествовала вокруг Европы.

М.И. Захарова награждена орденом "Знак Почета" и медалями, в том числе медалью "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг."

М.И. Захарова скончалась 17 апреля 1994 г. Незадолго до этого отмечался ее девяностолетний юбилей. 63 года жизни были отданы кафедре физики твердого тела.

*Сотрудники кафедры физики твердого тела*





### АРСЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ СОКОЛОВ

А.А. Соколов родился 19 марта 1910 г. в городе Новосибирске в семье учителей начальной железнодорожной школы. В 1927 г. он стал студентом физико-математического факультета Томского университета. После успешного окончания в 1931 г. Соколов был оставлен на кафедре теоретической физики, где работал до 1939 г. сначала в должности ассистента, а затем доцента. В 1934 г. под руководством профессора П.С. Тартаковского, он успешно выполнил и защитил кандидатскую диссертацию на тему "Движение электронов в кристаллической решетке". В 1935 г. был утвержден в ученое звание доцента по кафедре теоретической физики.

В 1939 г. А.А. Соколов переехал в Свердловск, где работал в Свердловском педагогическом институте и в Свердловском университете сначала доцентом, а затем профессором и заведующим кафедрой теоретической физики. В 1942 г., в Ленинградском физико-техническом институте, находящемся в те годы в эвакуации в Казани, он защитил докторскую диссертацию на тему: "Квантовая теория затухания при рассеянии частиц".

В 1945 г. А.А. Соколов был переведен в Москву на физический факультет МГУ, с которым связана его последующая жизнь. Сначала он был профессором кафедры теоретической физики, а в 1946 г. его назначили деканом физического факультета МГУ, в должности которого он пребывал до 1954 г. Сменив на посту декана факультета В.Н. Кессениха, А.А. Соколов продолжил его жесткую линию в отношении "академической стороны". В годы его правления сопротивление не только не затихло, а набрало новую силу. Университетские физики от обороны по временам стали переходить в наступление. Этому во многом способствовала государственная политика, в русле которой в стране развернулась борьба с космополитизмом и идеализмом в науке. Декан А.А. Соколов и его заместитель по науке доцент, а затем профессор Ф.А. Королев навсегда попали в "черные списки" противоборствующих с физическим факультетом МГУ "академических кругов".

Годы нахождения А.А. Соколова на посту декана физического факультета совпали с важнейшим периодом жизни Московского университета. 15 марта 1948 г. Советом Министров СССР было принято постановление о строительстве новых зданий для Московского университета на Ленинских горах. Ввод их в действие означал качественный скачок в университетской жизни. Под руководством А.А. Соколова и его команды велось строительство и оснащение нового здания физического факультета МГУ а также был осуществлен переезд кафедр и лабораторий с Моховой улицы на Ленинские горы.

Переезд в новое здание совпал с постановлением ЦК КПСС от 5 августа 1954 г. "О мерах по улучшению подготовки кадров физиков в Московском государственном университете". Было решено приостановить академические и университетские распри, наносившие очевидный ущерб отечественной науке. А.А. Соколов и его заместитель Ф.А. Королев были освобождены от занимаемых должностей; профессора Н.С. Акулов и В.Ф. Ноздрев были уволены из университе-



та. Физический факультет МГУ был наводнен многими академическими учеными – обладателями высоких званий и наград. Впоследствии далеко не все из них прижились в университете.

Несмотря на тяжелые последствия 1954 г., всем было очевидно, что А.А. Соколов является крупным отечественным ученым, естественно сочетавшим исследовательскую работу в области актуальных физических проблем с мастерством отличного лектора и педагога. Поэтому не удивительно, что в 1966 г. он был избран по конкурсу на должность заведующего кафедрой теоретической физики – одной из ведущих кафедр физического факультета МГУ. Этой кафедрой он руководил 16 лет, вплоть до 1982 г., оставив эту должность в связи с преклонным возрастом.

Круг научных интересов А.А. Соколова был очень широк. Он внес значительный вклад в развитие квантовой теории поля, физики элементарных частиц, теории электронных ускорителей, классической и квантовой теории синхротронного излучения. Большой интерес представляют его исследования по разработке аппарата дельта-функции и его внедрения в решение принципиальных задач классической электродинамики и математической физики.

Уже в 30-е г. А.А. Соколов выполнил серию фундаментальных работ по квантовой теории твердого тела и квантовой теории поля. Его работы по нейтринной теории ядерных сил нашли свое продолжение в современной калибровочной теории взаимодействия элементарных частиц.

В 1941 г. А.А. Соколов впервые разработал квантовый метод затухания, вошедший в науку в качестве фундаментального метода исследования взаимодействий элементарных частиц в области сильной связи.

В 1945 г. Соколовым была построена теория дираковских частиц с ориентированным спином, использованная им в 1958 году для расчета спектра атома позитрония и в развитии 4-компонентной теории нейтрино, позволившей дать новую интерпретацию несохранения пространственной четности в слабых взаимодействиях. В конце 40-х – начале 50-х годов А.А. Соколовым были выполнены пионерские работы по квантовой теории гравитационного поля.

Большую известность приобрели работы ученого, посвященные классической и квантовой теории движения и излучения релятивистских электронов в циклических ускорителях. Профессора Д.Д. Иваненко и А.А. Соколов, на базе классической теории, получили замкнутую формулу, характеризующую спектральное распределение синхротронного излучения ("светящиеся электроны"). Эти результаты были обобщены в их монографии "Классическая теория поля", которая в 1950 г. была удостоена Сталинской премии II степени.

Синхротронное излучение – уникальное физическое явление, которое находит себе широкое применение в различных областях науки и техники. Теория синхротронного излучения, развитая в работах А.А. Соколова и его учеников, получила блестящее подтверждение в экспериментах, выполненных в крупнейших научных центрах нашей страны, Франции, США и Германии.

В 1971 г. А.А. Соколову, И.М. Гернову, Ф.А. Королеву и О.Ф. Куликову за цикл работ "Результаты новейших исследований синхротронного излучения и его применения" была присуждена Ломоносовская премия МГУ I степени.



Предсказание и развитие теории эффекта самополяризации электронов и позитронов в магнитном поле, выполненные А.А.Соколовым и И.М.Терновым в 1973г., было зарегистрировано, как открытие № 131 с приоритетом 1963г. За эти работы в 1976 г. авторы были отмечены Государственной премией СССР.

Широко известны монографии А.А.Соколова "Квантовая теория поля", "Введение в квантовую электродинамику" и "Синхротронное излучение", изданные не только у нас в стране, но и переведенные на немецкий, английский и другие языки за рубежом. В 1969г. монография "Синхротронное излучение" была удостоена премии Московского общества испытателей природы.

А.А.Соколов является создателем большой научной школы. Среди его непосредственных учеников 17 докторов и около 50 кандидатов наук.

Профессор А.А.Соколов всегда занимался активной педагогической деятельностью. Он был лектором и читал основные курсы по многим разделам теоретической физики. Им впервые было начато чтение курса по релятивистской квантовой механике в Московском университете. Большую известность получили два учебника "Квантовая механика", написанные Соколовым в соавторстве с его учениками: один с И.М.Терновым и Ю.М.Лоскутовым, другой – с И.М.Терновым и В.Ч.Жуковским. Первый из них выдержал несколько изданий и был переведен на ряд иностранных языков.

Профессор А.А.Соколов неоднократно выступал с докладами на многих представительных Международных съездах и конференциях по физике (Лейпциг, Берлин, Женева, Париж, Дубна, Киев, Москва), а также прочитал лекции по квантовой теории и теории ускорителей в Бухарестском (Румыния), Йенском (ГДР), Колумбийском (США), Канберрском (Австралия) университетах и в ускорительной лаборатории ДЭЗИ в Гамбурге (ФРГ).

А.А.Соколов вел большую научно-организационную и общественную работу. В течение многих лет он руководил секцией гравитации НТС Минвуза СССР, экспертной группой ВАК СССР, был председателем спецсовета по теоретической и математической физике в МГУ, долгие годы заведовал редакцией физики издательства "Мир", был членом редакционной коллегии Журнала "Известия вузов СССР. Физика", систематически читал научно-популярные лекции по линии общества "Знание", посвященные современным проблемам физики. Его лекции "Элементарные частицы" и "Синхротронное излучение и квантовая механика" были изданы специальными брошюрами у нас в стране и за рубежом.

Разносторонняя научно-педагогическая деятельность профессора А.А.Соколова получила государственное признание. Он был награжден двумя орденами "Знак Почета" и медалью "За трудовую доблесть". В 1971г. ему было присвоено почетное звание "Заслуженный деятель науки и техники РСФСР".

Арсений Александрович Соколов скончался 19 октября 1986г. на 77 году жизни. Он похоронен на Ваганьковском кладбище города Москвы.

*По книге профессора Л.В. Левшина «Деканы физического факультета Московского университета»*



## ПРОФЕССОР В.Л.БОНЧ-БРУЕВИЧ



Исполнилось 80 лет со дня рождения крупного физика-теоретика, широко известного своими работами в области теории полупроводников, профессора Московского университета Виктора Леопольдовича Бонч-Бруевича.

В 1941 г. первокурсник физического факультета МГУ В.Л.Бонч-Бруевич добровольцем ушел на фронт, участвовал в обороне Москвы, затем, после ранения, служил в десантных войсках 4-го Украинского фронта. После демобилизации он окончил физический факультет МГУ, а затем аспирантуру Института физической химии.

В 1955 г. В.Л.Бонч-Бруевич стал сотрудником кафедры физики полупроводников вскоре после ее основания в 1953 г. В это время им была построена теория захвата электронов на отталкивающие примесные центры, блестяще объяснившая опытные данные. 50-е годы ознаменовались бурным развитием квантово-статистических методов исследования систем многих частиц. В.Л.Бонч-Бруевичу принадлежат классические результаты по многочастичному обоснованию зонной теории кристаллов с помощью метода двухвременных функций Грина. В начале 60-х годов появился интерес к электронным явлениям в неупорядоченных материалах. Пионерские исследования В.Л.Бонч-Бруевича по теории сильно легированных полупроводников заложили основы современного понимания особенностей электронного спектра таких материалов. В его работах были рассчитаны «хвосты» плотности состояний и оптические свойства легированных полупроводников.

Широкую известность получил выполненный В.Л.Бонч-Бруевичем в шестидесятые годы цикл работ по исследованию доменной электрической неустойчивости в полупроводниках, за которые он (совместно с И.А.Куровой) был удостоен Ломоносовской премии.

В последний период жизни В.Л.Бонч-Бруевич занимался проблемой стохастических автоколебаний в полупроводниках и им был установлен ряд принципиально важных особенностей этих явлений.

Много душевных сил отдавал Виктор Леопольдович подготовке научных кадров. Его многочисленные ученики, ныне академики, доктора и кандидаты наук, стали сами известными учеными, работают во многих странах мира. Виктор Леопольдович был прекрасным лектором, его яркие лекции, совершенные по содержанию и артистичные по форме, надолго запомнились всем, кому довелось его слушать. В.Л.Бонч-Бруевич был активным членом общества «Знание». На протяжении многих лет он руководил физической секцией Школы молодого лектора на физическом факультете, обучая лекторскому мастерству и заигая энтузиазмом



студентов и аспирантов. Он был активным организатором и председателем жюри ежегодного турнира «Оный физик».

Поражает объем научно-организационной работы В.Л.Бонч-Бруевича. Он был членом редколлегий ряда советских и иностранных научных журналов. Более 25 лет он неутомимо работал в составе редколлегии журнала «Вестник Московского университета. Физика. Астрономия». В.Л.Бонч-Бруевич был организатором и редактором переводов многих книг и сборников статей зарубежных ученых по физике полупроводников и квантовой теории твердого тела. Много сил отдавал он работе в организационных и программных комитетах всесоюзных и международных конференций, где часто выступал в роли пленарного докладчика. В.Л.Бонч-Бруевич в течение двух десятилетий был заместителем председателя секции физики и химии полупроводников Научно-технического совета Минвуза СССР. Во время частых инспекционных поездок в вузы страны В.Л.Бонч-Бруевич читал лекции, пропагандируя последние достижения науки, и давал многочисленные консультации по теории твердого тела. Его помощь и поддержку всегда ощущали в научных лабораториях многих институтов в разных городах страны. Научная и учебно-педагогическая деятельность В.Л.Бонч-Бруевича неоднократно отмечалась правительственными наградами.

Отличительными чертами Виктора Леопольдовича были справедливость и бескомпромиссность во всех делах, глубокая порядочность и высокая требовательность к себе.

*Коллектив кафедры физики полупроводников*

### **АКАДЕМИК ВИТАЛИЙ ГИНЗБУРГ. ПОЛЕЗНОЕ - ПРИЯТНО!**

Говорить о Московском университете я могу от имени выпускников трех поколений. Я окончил МГУ в 1938 году, а через два года там же защитил кандидатскую диссертацию. В начале 1960-х физфак окончила моя единственная дочь Ирина, в конце 1980-х - внучка Виктория. Что касается правнуков Григория и Елизаветы, то им сейчас только по четыре года, и я лишь надеюсь, что и они окончат МГУ.

Молодому человеку трудно объективно судить об окружающих. Уже спустя многие годы, повзрослев и сделав кое-что в науке, я мог по-настоящему оценить научный масштаб тех личностей, с которыми мне довелось встречаться на физфаке. Речь, прежде всего о Леониде Исааковиче Мандельштаме, создавшем прекрасную научную школу. Его лекции собирали весь факультет - от первокурсников до профессуры. К счастью, они изданы, и я до сих пор продолжаю восхищаться высочайшей научной культурой замечательного физика. На разных кафедрах работали и другие крупные ученые, но Мандельштам, если можно так выразиться, оплодотворил факультет своим талантом. Мне повезло: время учебы совпало с периодом подлинного расцвета физфака, который завершился с началом войны и вновь наступил только после смерти Сталина.



Гадости сталинизма, конечно, портили жизнь. Людей постарше угнетало постоянное чувство страха, и лишь легкомысленные юнцы вроде меня могли беззаботно упиваться учебой и научной работой, не особенно задумываясь о происходящем вокруг. Между тем я, например, знал, что одна из крупнейших фигур отечественной науки заведующий кафедрой теоретической физики Игорь Евгеньевич Тамм держит дома специальный мешок, приготовленный на случай возможно в любой момент ареста.



К слову, о Тамме. Многие годы он с семьей жил в помещении бывшей коюшны. Удобства, или, как сейчас говорят, санузел, - во дворе. Это, однако, не мешало поддерживать контакты и принимать у себя зарубежных коллег. Как минимум дважды у Тамма останавливался великий английский физик нобелевский лауреат Поль Дирак. Во время его второго визита Тамм начал извиняться за то, что условия проживания не изменились. Остроумный Дирак возразил: "Как же? Вот раньше лампочки в уборной не было, а теперь есть!"

Вспоминаю об этом не для того, чтобы призвать нынешнюю научную молодежь к бытовому аскетизму. Лампочка в известном месте должна быть, как должны быть у ученого и достойная зарплата, и нормальные условия для работы. Но главное - это ни с чем не сравнимое удовольствие, которое дают занятия наукой самому и следователю, и несомненная польза, которую эти занятия приносят стране и всему человечеству.

*Поиск №2-3 (816-817). 21 января 2005 г*



### ПАМЯТИ АНАТОЛИЯ ИВАНОВИЧА КОСТИЕНКО



Анатолий Иванович родился 31 марта 1927 года на разъезде Рысаево, Оренбургской железной дороги. Отец — Костиенко Иван Егорьевич — работал железнодорожным мастером и умер, когда мальчику едва исполнилось шесть лет. Его мать — Мария Семёновна — осталась на руках с двумя малолетними детьми (младшей сестре — Людмиле Ивановне было 4 года).

С 1935 года по 1945 год А.И. Костиенко учился в Кувадыкской железнодорожной средней школе. После школы поступил на физический факультет МГУ, который окончил в 1950 году по радиоотделению. В том же году он был принят в аспирантуру. В 1954 году защитил кандидатскую диссертацию и был оставлен на работу на физическом факультете. В течение 50 лет

вся научная педагогическая деятельность Анатолия Ивановича была неразрывно связана с кафедрой радиофизики.

Научные интересы А.И. Костиенко, сложившиеся в те годы, были связаны с разработкой высокоэффективных методов генерации, детектирования электромагнитных волн в сверхвысокочастотном диапазоне длин волн. Его работы всегда отличало удивительное единство поиска и фундаментальных подходов к исследованию этой проблемы, чрезвычайно важной для решения ряда задач повышения обороноспособности нашей страны. Наряду с успешной работой на физическом факультете А.И. Костиенко в 50-е годы работал по совместительству в ряде отраслевых НИИ, принимая самое активное участие в научно-технических проектах, связанных с программой освоения космоса, под непосредственным руководством Генерального конструктора С.П. Королёва.

К началу 80-х годов сформировалось новое направление научной деятельности А.И. Костиенко — "Квазиоптическая электроника", получившее серьёзное развитие в последующее десятилетие. В его лаборатории было проведено теоретическое и экспериментальное изучение применения в диапазонах миллиметровых и субмиллиметровых волн электродинамических систем оптического диапазона. Для адекватного описания был развит спектрально-гармонический метод анализа взаимодействия модулированного электронного тока и электромагнитного поля. Результатами проделанной работы стал целый спектр электронных приборов квазиоптического типа, многие из которых были промышленно реализованы.



В конце 80-х годов в лаборатории по инициативе А.И. Костиенко было начато исследование процессов воздействия физических полей низкой интенсивности на биологические объекты различной степени сложности. В ходе этих работ была выявлена важная роль водных структур, входящих в состав исследуемых объектов, что сделало данное направление предметом дальнейших теоретических исследований.

Много сил и умения Анатолий Иванович отдавал преподавательской работе: многие годы им читался отделенческий спецкурс по электронике СВЧ, на базе которого было написано учебное пособие "Введение в электронику СВЧ". Он был талантливым педагогом. Среди его многочисленных учеников — доктора и кандидаты наук, работающие в ведущих учебных и научных заведениях России.

Анатолий Иванович любил физический факультет и внес выдающийся вклад в развитие научных исследований и совершенствования учебной работы. Многие годы А.И. Костиенко был помощником декана факультета Василия Степановича Фурсова. Несмотря на разницу в возрасте их связывала крепкая дружба. В 1963 году Анатолий Иванович был назначен заместителем декана факультета по учебной работе, а в период с 1967 по 1980 годы работал заместителем декана по научной работе. На факультете он имел много товарищей. К нему приходили сотрудники за советами и помощью, и он делал все возможное, чтобы решить возникшие у его коллег сложные вопросы. С особой любовью вспоминают об Анатолии Ивановиче сотрудники административных отделов деканата, работавших под его непосредственным руководством. Признанием опыта и заслуг Анатолия Ивановича было избрание его на руководящие должности в общественных организациях факультета.

Анатолий Иванович был непревзойденным рассказчиком, заядлым охотником и шахматистом, глубоко эрудированным человеком, прекрасно знавшим и любившим отечественную историю и литературу.

*Группа товарищей*

### ПАМЯТИ ЕВГЕНИИ РУДНЕВОЙ

8 апреля в Центральной физической аудитории произошла встреча с участником Великой Отечественной Войны, начальником штаба женского полка ночных бомбардировщиков Ириной Вячеславовной Ракобольской, однополчанкой Жени Рудневой, студентки астрономического отделения, Героя Советского Союза, сгоревшей над Керчью в самолете в ночь на 9 апреля 1944 года, 60 лет назад.

588-й авиационный полк (впоследствии 46-й гвардейский) был сформирован в феврале 1942 года вместе с двумя другими женскими полками. В мае 1942 года полк вылетел на Южный фронт. Конец весны — начало лета 1942 года было трудным временем отступления наших войск. При отступлении не было данных о том, где еще нет немцев, а где — уже есть, и летчики полка днем летали на разведку — а летать на самолетах У-2 днем было очень опасно, медленный самолет, состоящий большей частью из фанеры, мог загореться от единственной спички и представлял собой легкую мишень. Полк сразу же включился в боевую работу. Летали



каждую ночь, сразу после наступления сумерек – и до рассвета, стремясь сделать за ночь максимальное количество вылетов. В первые дни казалось, что война идет «понарошку» - не стреляли зенитки, не ловили прожектора. Когда один из самолетов прилетел с дыркой в плоскости, все хватались за эту дырку и радовались – «наконец-то воюем по-настоящему». А то, что с первого вылета не вернулся экипаж командира эскадрильи и штурмана, приняли за трагическую случайность, и вместо них назначили командиром Дину Никулину, а штурманом Женю Рудневу.

В Жене Рудневой удивительным образом сочетались внешняя хрупкость, нежность, мягкость и, в то же время, твердый характер. Еще в 1937 году, учась в школе, она писала в своем дневнике: «Я твердо знаю, наступит время, когда я смогу умереть за дело своего народа... если будет нужно, я пойду защищать свою Родину...»

Полк отличался от мужских тем, что девушки пришли воевать по зову сердца. Летчицы спали в самолетах, ожидая погоды, чтобы не терять ни минуты в случае возможности вылета. Полк начал выигрывать негласное соревнование с мужскими полками, и через восемь месяцев после отправки на фронт ему было присвоено звание 46-го гвардейского полка.

Самой страшной из ночей для полка была ночь на 1 августа 1943 года. Летали бомбить «Голубую линию», которую немцы считали неприступной. В ту ночь сгорело 4 экипажа. А между тем, до 1944 года летали без парашютов, логика была простая: если сбьют над вражеской территорией, то лучше погибнуть, чем попасть к фашистам в руки, а если над нашей, то как-нибудь сядем. К тому же – лишний вес, а в кабину обычно брали мелкие бомбы.

В ночь на 9 апреля Женя Руднева совершала вылет с летчиком Панной Прокопьевой, следуя своему правилу сопровождать новых летчиков в их первых боевых вылетах. Над целью их самолет обстреляла единственная зенитка, он загорелся. Самолет успел сбросить бомбы и повернул назад, но сбить огонь не смог. Летчики, летавшие в ту ночь, видели, как самолет загорелся, как из него начали вылетать ракеты, как отваливались куски от самолета... Потом он упал на землю и через некоторое время погас. Следов самолета не нашли, и только после войны выяснилось, что местные жители подобрали тела наших двух летчиц. Прокопьеву приняли за мужчину и похоронили в общей могиле, а Женю – отдельно, и написали: «Здесь лежит неизвестная летчица». Впоследствии они были перезахоронены, и им поставлен памятник на кладбище в Керчи. Звание Героя Советского Союза было присвоено Жене посмертно.

В 1976 году имя Жени Рудневой было присвоено малой планете, открытой советскими астрономами. И сбылось то, о чем сказал в своих стихах Евгений Евтушенко:

Погибшие в небе за Родину  
Становятся небом над ней.

*Студент 2-го курса  
Тихонов Е.*



## ВЕЧЕР ПАМЯТИ ВАЛЕРИЯ КАНЕРА

28 мая 2004 года в конференц-зале корпуса нелинейной оптики состоялся музыкально-поэтический вечер памяти Валерия Канера (†1999), физика и поэта, барда, автора оперы "Архимед", режиссера эстрадного театра "Дуэт" в Центральном Доме ученых РАН.

Имя этого человека было неотделимо от общественной жизни физфака 60-х годов. Для многих студентов и сотрудников МГУ оно стало символом поколения шестидесятников, людей светлого, жизнеутверждающего духа, горячих патриотов своей страны. Он был одним из организаторов и идеологов движения ССО — студенческих строительных отрядов, воспел его в своем поэтическом творчестве, чем в немалой степени способствовал тому, что это движение приобрело поистине Всесоюзный размах. Если в начале своего творческого пути Валерий Канер был только студенческим поэтом физфака, то к концу жизни его известность возросла многократно, его песни вошли в компакт-диск "Песни нашего века", их можно услышать в электричках и по телевидению. В последние пятнадцать лет своей жизни он создал театр "Дуэт", опубликовал несколько поэтических сборников. Поэтическое творчество В. Канера сочетал с научно-педагогической деятельностью. Аспирант Рема Викторовича Хохлова, он стал автором ряда трудов в области физики нелинейных волн, воспитал несколько поколений студентов-геологов, будучи профессором кафедры физики МГРИ.



Конференц-зал был заполнен до отказа, пришли друзья поэта, коих он имел великое множество, главным образом, выпускники физического и других факультетов МГУ; среди седовласых старцев замечалось и некоторое, впрочем, весьма умеренное количество "младой поросли".

Начался вечер вполне традиционно: об основных вехах жизненного пути Валерия рассказал его соавтор по научной деятельности профессор Олег Руденко. Он же кратко осветил некоторые полученные В. Канером научные результаты, которые затем легли в основу диссертации последнего. Но закончил он свое выступление совсем в ином ключе, прочитав отрывок из поэмы Валерия Канера: "Введение в акустику криволинейную", коей он является соавтором. Эту же "криволинейную" тему продолжил другой соавтор В. Канера., по "Архимеду" — Валерий Миляев, ко всеобщему удивлению посвятивший немалую часть своего выступления пропаганде синергетики (по меньшей мере спорного научного направления, не имеющего при этом никакого отношения к В.К.).

На этом вступительная часть закончилась, и перешли к творчеству самого поэта. Поочередно, сменяя друг друга, вечер вели пять ведущих: остроумный Александр Кон (физфак, 1963), непринужденная Людмила Колодяжная (мехмат), косяязычный Евгений Полищук (физфак, 1964) и выпускники других вузов — обаятельный Евгений Оганесян и задушевный Петр Лягин. Программа была со-



ставлена так, чтобы по возможности полнее раскрыть все многочисленные дарования Валерия Канера — поэта, драматурга, композитора, режиссера, художника, бойца ССО и т.д. Были прочитаны многие его стихи, исполнены многие песни.

Вечер состоял из двух отделений. В первом в концертном исполнении прозвучали арии из оперы "Архимед". Затем с докладом "Из истории студии "Архимед" выступил многолетний руководитель этого театра, созданного для исполнения одного единственного спектакля, Юрий Гапонов, который кстати рассказал о том, как внедрил текст и фонограмму оперы в качестве экспонатов в музей Бора в Копенгагене.

Далее по программе шла лирика — пожалуй, самое ценное в творчестве любого поэта. Было исполнено около полутора десятков подлинных шедевров В.К., в свое время круживших головы многим девушкам нашего и ± 3–4 ближайших к нему курсов:

Ах, какая нынче ночь,  
Вся Москва белым-бела,  
Я дождусь, сомненья прочь,  
Я хочу, чтоб ты пришла

(исполнил член вокальной студии Дома ученых РАН Петр Лягин). Особо удачным было исполнение Песни для женского голоса ("Не принимай меня всерьез") Ксенией Бегун: оно было проникновенным, чувствовалось, что, несмотря на юный возраст (физфак, 2000), она, как говорится, полностью "в теме" и вполне способна коллизию Татьяны Лариной перенести на почву современности:

Не задавай земной вопрос,  
Ответа точного не жди,  
И если правда, что всерьез,  
То лучше сразу уходи...

Контрапунктом к этому выступлению стало исполнение романса "Былое не вернуть" Вадимом Козловым (физфак, 1959), написавшего музыку на слова Валерия Канера.

Затем настала очередь хореографии. Пусть не совсем в полном составе, зато в постановке Алены Казанцевой (химфак) кордебалет Института физической химии РАН исполнил "Разминку" и "Сан-Ремо-100" (последняя песня написана в стиле кимовской "Упо, упо, упо, up momento" из фильма "Формула любви", но лингвистически на порядок интереснее).

Второе отделение концерта открылось циклом песней, связанных с ССО ("Целина родная", "Голубые мои дороги", "Туман над Алданом", после чего слово взял командир первого целинного отряда физфака Сергей Литвиненко, рассказал о Валерии как о великом бойце ССО и даже прочел свой стих "Памят и поэтов".

От строительной темы было рукой подать и до темы общественной. Как и все мы, в юности В. Канер был не чужд гражданской тематики (стихотворения "Воскресник в МГУ", "Пионерам" и др.). Справедливости ради, нельзя сказать, что он страстно интересовался политикой. Но как истинный поэт, он, конечно, не мог не выразить в слове свое отношение к тому, что происходит в стране. Таково сти-



хотворение "Судьба моя, сия", к большому сожалению не спетое, а прочитанное величайшей певицей физфака, а затем в течение десяти лет солисткой Большого театра, Любей Богдановой, самой крутой Венерой оперы "Архимед".

Для следующего своего стихотворения на ту же тему — "Переход" — В. Канер нашел удивительно емкий символ новой России. Поэту случалось писать о разных переходах, в том числе о фазовых, квантовых и т.д.; здесь же речь шла о переходах подземных — в метро и под московскими площадями. Думается, что это — вершина современной гражданской поэзии: несмотря на отсутствие обычных в таких случаях сарказмов и филиппик. Имеющий сердце человек, за эпически бесстрастным описанием картин современной жизни, угадывает боль за униженных людей, за великий народ-победитель, за то, что:

Стоит Россия в переходе  
Под яркой лозунга строкой  
Стоит при всем честном народе,  
Стоит с протянутой рукой.

Концерт завершился замечательной музыкально-поэтической композицией: "А сегодня на улицах яблони расцвели...", которую блестяще исполнили Дмитрий Гальцов (музыка, фортепьяно), Петр Лягин (вокал) и Людмила Колодяжная (чтение стихов).

Вечер продолжался более четырех часов, для участников и зрителей, хорошо знавших друг друга, это была возможность погрузиться в прошлое, в молодые годы. Почти каждый исполнитель предварял свое выступление какими-либо эпизодами встреч с Валерием Канером, было прочитано и спето множество его экспромтов, которые не вошли ни в одну из его печатных книг.

Под конец весь зал стоя исполнил самую знаменитую песню поэта "А всё кончается...". Но концертом всё не кончилось — пришедших на вечер ждал еще фуршет, где можно было пообщаться друг с другом в неформальной обстановке.

Вечер, организованный Союзом выпускников физического факультета МГУ совместно с кафедрой общей физики и волновых процессов и различными творческими коллективами Дома ученых РАН, явно удался. Заслуга составления программы вечера, приглашения исполнителей и общей координации принадлежит Наталии Тиме (физфак, 1965).

На вечере состоялась также презентация музыкальных дисков и кассет с песнями на стихи Валерия Канера: "А все кончается..." (в авторском исполнении), "Это ты, а это я" (муз. Дмитрия Гальцова), "Ты грусть надо мною не вейся" (муз. Олеси Маноловой), а также последнего и наиболее полного сборника поэта "Листья лета".

И листья лета горсткой ног,  
Ожоченевшие, застынут.  
... Потом их на попитры вынут,  
И снова лето оживет.

Евгений Полищук (физфак, 1964), зав. отделом  
НИВЦ МГУ

**А.А. ГЛАГОЛЕВА – АРКАДЬЕВА. 120 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ**

"Александра Андреевна принадлежала к тому кругу русских женщин-ученых, которые занимают почетное место в науке. По достигнутым ею в науке результатам она по праву занимает место наряду с Ковалевской..."

"...многие физики обязаны ей своим воспитанием, напутствием на исследовательскую работу или на педагогическую деятельность"



*Из выступления президента АН СССР С.И. Вавилова на заседании, посвященном памяти А.А. Глаголевой-Аркадьевой (1946 г.).*

Александра Андреевна Глаголева-Аркадьева была первой русской женщиной-физиком, получившей мировую известность в научном сообществе, и стала одной из первых женщин, которые получили право занимать преподавательские должности в Московском университете.

Глаголева-Аркадьева начинает работать на физико-математическом факультете МГУ после 1917 г. в должности ассистента по кафедре физики. В 1924-1929 годах она читает курсы "Рентгеновские измерения", "Рентгенотехника" и организует практикум к этим курсам. В конце 1920-х годов участвует в подготовке к созданию кафедры рентгеноструктурного анализа (впоследствии - кафедра физики твердого тела). С 1930 года начинает чтение первого курса общей физики для естественных факультетов Московского университета - сначала на биологическом, затем и на геолого-почвенном и географическом факультетах. Современники отмечали ее педагогический талант, яркое и увлекательное чтение лекций, которые пользовались большим успехом у студентов. Через 2 года Глаголева-Аркадьева организует самостоятельную кафедру общей физики для биолого-почвенных и др. факультетов (впоследствии - кафедра "общей физики для естественных факультетов"). Становится профессором и заведующей новой кафедры (1932-1939 гг.).

В 1939 г. Александра Андреевна оставляет педагогическую деятельность и продолжает только научно-исследовательскую работу.

Научную деятельность А.А. Глаголева-Аркадьева вела в лаборатории электромагнетизма им. Максвелла, которая была организована в 1919 г. при Московском университете ее мужем, профессором В.К. Аркадьевым. В лаборатории она продолжила работы П.Н. Лебедева по получению коротких электромагнитных волн.

Под руководством Аркадьева в 1921 г. она приступила к поиску нового метода получения электромагнитных волн, лежащих в промежуточной области между радиоволновой и оптической областью спектра.



*Лаборатория электромагнетизма им. Максвелла (1926 г.). А.А. Глаголева-Аркадьева – первая слева. В центре – В.К. Аркадьев*

Заполнение существовавшего тогда пробела имело важное значение как доказательство единства природы электромагнитных и световых волн. И в 1922 г. Глаголева-Аркадьева изобретает источник таких волн, который она называет массовым излучателем и докладывает о своем результате на съезде российской ассоциации физиков в Нижнем Новгороде.

В 1923 г. с помощью изобретенного метода Глаголева-Аркадьева получает ультракороткие электромагнитные волны от 50 мм до 82 мкм, лежащие в промежутке между радиоволновым и инфракрасным диапазонами спектра (в современной классификации эти волны охватывают дальнюю область ИК спектра и часть СВЧ микроволнового диапазона).

Это важное открытие доказало единство световых и электромагнитных волн и принесло Глаголевой-Аркадьевой широкую известность и признание в научных кругах СССР и всего мира.

После заполнения промежутка и получения непрерывности полного электромагнитного спектра Глаголева-Аркадьева (воспользовавшись идеей Лебедева о размещении электромагнитных волн на логарифмической шкале) выполняет построение единой шкалы электромагнитных волн (1926 г.). Учитывая все работы за предыдущие 25 лет, Глаголева-Аркадьева дает полную классификацию и терминологию электромагнитных волн (вся шкала была разбита на 8 областей: низкочастотные волны, радиоволны, ультра-радиоволны, ИК лучи, световые лучи, УФ лучи, рентгеновские лучи, гамма лучи). Работы Глаголевой-Аркадьевой по получению ультракоротких электромагнитных волн и, как следствие, разработка единой шкалы электромагнитных волн стали важнейшими результатами деятельности лаборатории электромагнетизма им. Максвелла за все годы ее существования.

В 1920-е годы Глаголева-Аркадьева являлась членом Московского физического общества им. П.Н. Лебедева. В 1933 г. она избирается действительным членом Научно-исследовательского института физики МГУ (НИИФ). В 1935 г. по со-



вокупности работ ей присуждается степень доктора физико-математических наук без защиты диссертации.

В годы войны продолжает исследовать эффекты, связанные с массовым излучателем: разрабатывается его теория, изучаются свойства и возможности модификации. После возвращения из эвакуации прделывает большую работу по восстановлению лаборатории электромагнетизма им. Максвелла.

Скончалась осенью 1945 г. в возрасте 61 года. Похоронена на Новодевичьем кладбище.



Плакат для международной выставки «Мир завтрашнего дня» (Нью-Йорк, 1939 г.)



Участники московского магнитного colloквиума (1930-е гг.). В центре – А.А. Глаголева-Аркадьева, справа от нее - Макс Планк

- Некоторые публикации А.А. Глаголевой-Аркадьевой:  
 Glagolewa-Arkadiewa A. "Short electromagnetic waves of wave-length up to 82 microns", *Nature*, V. 113, №2844, p. 640 (1924)  
 Глаголева-Аркадьева А.А. "Новая шкала электромагнитных волн". *Успехи физических наук*. Т.6, №3, с. 216-241 (1926)  
 Глаголева-Аркадьева А.А. "Шкала частот и волн электромагнитных колебаний". *Успехи физических наук*. Т.16, №4, с. 522-529 (1936)  
 Глаголева-Аркадьева А.А. "Собрание трудов" М-Л. (1948).

*Грабовский С.В., кафедра ОФМС*

№ 6(42) 2004

### АНАТОЛИЙ ФИЛИППОВИЧ ТУЛИНОВ

Анатолий Филиппович Тулинов родился 24 сентября 1924г. в Алтайском крае в большом сибирском селе Смоленское недалеко от г.Бийска. Его родители учительствовали. Отец получил поручение от Наркомпроса организовывать в разных местах новые спецшколы для глухонемых детей, в связи с чем семья несколько раз переезжала.

Анатолий Филиппович любит шутить по поводу того, что с ядерной физикой у него не просто профессиональная, но и какая-то мистическая связь. Будучи ребенком, он жил некоторое время в небольшом городке Бердске (около Новосибирска). Через несколько десятков лет на этом месте был построен Институт ядер-





ной физики Сибирского отделения АН. В тридцатые годы он в течение двух лет обучался в школе-интернате им. С.Т.Шацкого, которая располагалась в лесу около небольшого разъезда Обнинское Киевской ж.д. После войны как раз на месте этой школы был создан Физико-энергетический институт ядерного профиля, построена первая атомная электростанция и вырос город Обнинск. Непосредственно перед войной он жил в г.Серпухове, вблизи того места, где позже был построен 76 ГэВ ускоритель и был создан Институт физики высоких энергий.

Анатолий Филиппович относится к тому поколению, которое было опалено войной в самой жестокой степени. Было подсчитано, что мужчин 1924 года рождения после войны в живых осталось не более 6 %. Первый раз Анатолий Филиппович столкнулся с войной практически сразу после ее начала. Он только что окончил 9 классов. В первых числах июля 1941 года в Серпухове по линии комсомола были созданы из школьников старших классов отряды, которые были направлены в Брянскую и Смоленскую области на рытье противотанковых рвов. Были только лопаты, работали по 12-14 часов в сутки.



Немцы неоднократно бомбили "строителей", были потери. Все это продолжалось до начала октября, когда началось известное наступление немцев на Москву. Уходили практически вместе с отступающими войсками.

Затем было продолжение учебы, окончание средней школы, призыв в армию, учеба в пехотном училище, фронт, госпитали. Анатолий Филиппович непосредственно участвовал в боях на III Белорусском фронте. Бои шли за освобождение Белоруссии, Литвы, операции в Восточной Пруссии. При штурме Кенигсберга Анатолий Филиппович был ранен.

После демобилизации из армии в 1946 г. Анатолий Филиппович поступил на физический факультет. Окончил факультет с отличием, после чего в 1952-55 г.г. был в аспирантуре (ядерное отделение, кафедра ускорителей, лаборатория ядерных реакций, руководитель - доцент С.С.Васильев). В диссертации, защищенной в 1955 г., им был разработан оригинальный для того времени метод исследования возбужденных состояний атомных ядер по углу вылета ядер отдачи.

После окончания аспирантуры в 1957-58 г.г. Анатолий Филиппович предложил и разработал полностью оригинальный метод измерения времени жизни возбужденных состояний ядер по отношению к  $\gamma$ -переходам, чувствительный к диапазону времен  $10^{-12}$  -  $10^{-14}$  сек. Этот метод потребовал дополнительных исследований многократного рассеяния ионов различных масс и энергий в веществе. Этими исследованиями Анатолий Филиппович занимался в 1959-64 г.г.

С 1964 г. основные научные интересы А.Ф.Тулинова связаны с исследованием взаимодействия быстрых заряженных частиц с монокристаллами. К этим работам Анатолий Филиппович подошел неслучайно. После разработки метода определения времени жизни составного ядра по отношению к  $\gamma$ -переходам, о чем шла речь выше, Анатолий Филиппович не оставлял попыток создать метод, с помощью которого можно было продвинуться на несколько порядков в сторону меньших значений времен и тем самым начать прямые измерения времени проте-



кания ядерных реакций с испусканием не только  $\gamma$ -квантов, но и нуклонов. В 1964 г. у Анатолия Филипповича возникла плодотворная идея такого метода. Действительно, если в качестве мишени использовать монокристалл, то в угловых распределениях продуктов реакций в направлении цепочек ядер должны возникать некоторые особенности - тени. Форма теней должна зависеть от сдвига составного ядра из цепочки, величина которого определяется временем жизни составного ядра. Таким образом, необходимо было фиксировать форму теней и извлекать из нее значение.

Оказалось, что до того времени тени никто не наблюдал. Анатолий Филиппович первый выполнил ряд работ по их наблюдению и изучению. Работа по обнаружению эффекта теней была впоследствии зарегистрирована как открытие (№ 54 в Госреестре). Далее эта работа развивалась по двум направлениям. С одной стороны, усилия были направлены на реализацию идеи создания метода определения времени протекания ядерных реакций, а с другой - обнаружение эффекта теней позволило решать много интересных задач, связанных с прохождением заряженных частиц через монокристаллы и с вопросами физики твердого тела.

Результатом многолетней работы по первому направлению стало создание метода определения ультрамалых значений в ядерных реакциях ( $10^{-15}$  -  $10^{-18}$  сек). Метод стал общепризнанным. Его стали использовать во многих лабораториях разных стран. Возникло по существу новое направление - изучение того, как ядерная реакция протекает в реальном времени.

Разработанный метод стал активно использоваться Анатолием Филипповичем с сотрудниками для изучения временных характеристик ряда ядерных реакций, в частности, резонансных реакций и процесса деления тяжелых ядер.

Наиболее эффективным использование нового метода оказалось в случае деления тяжелых ядер. Был проведен значительный цикл исследований деления ядер  $U_{235}$  и  $U_{238}$  под действием быстрых нейтронов (3-12 МэВ). Впервые были изучены зависимости времени деления ядер от их энергии возбуждения. Еще более богатая информация о временных характеристиках деления была получена в реакциях с заряженными частицами. На циклотроне НИИЯФ МГУ выполнены исследования времени протекания деления при облучении ядер урана и тория ускоренными частицами (p,d) в диапазоне энергий 7-30 МэВ. В результате появилась возможность получать значения фазы для многих ядер при разных энергиях их возбуждения. Таким образом изучено деление около 20 тяжелых ядер, получена важная для физики деления информация и дополнительное указание на двугорбий характер барьера деления. Получены интересные новые данные о вязкости ядерного вещества в делящихся ядрах.

По направлению, связанному с взаимодействием заряженных частиц с веществом, также получены интересные результаты. Сформировалось новое научное направление - протонография, позволяющая изучать структуру кристаллов. Наиболее важная область применения протонографии - изучение тонких приповерхностных слоев кристаллов, их структуры, степени совершенства, количество и тип дефектов решетки, положение примесных атомов в ячейке кристалла.

Впервые на тонких кристаллах получены кольцеобразные распределения частиц, содержащие важную информацию об элементарном акте взаимодействия частицы с цепочкой атомов.



Развит метод так называемого обратного рассеяния ионов на кристаллах, позволяющий изучать структуру, стехиометрический состав, динамические свойства тонких слоев. Уникальной особенностью этого метода является возможность исследовать свойства тонких слоев, лежащих на разных расстояниях от поверхности, без разрушения образца. Это связано с тем, что, в отличие от электронов, для заряженных частиц (р, d и т.д.) многократное рассеяние и стрэгглинг малы, поэтому имеется четкая связь между потерей энергии и пройденным расстоянием.

Впервые продемонстрирована интересная возможность увеличения выхода ядерных реакций путем помещения бомбардируемых ядер в каналы кристаллических мишеней. Исследования интенсивно продолжаются, круг вопросов, которые изучаются с помощью ориентационных методов, не прерывно расширяется.

Среди учеников Анатолия Филипповича шесть человек защитили докторские диссертации, свыше 40 - кандидатские. Сформировалась научная школа Анатолия Филипповича по физике взаимодействия частиц с кристаллами, получившая широкое признание среди специалистов ведущих стран. Неослабевающий успех имеет традиционная ежегодная международная конференция по физике взаимодействия частиц с кристаллами, в которой принимают участие ученые из разных стран ближнего и дальнего зарубежья и уже давно среди специалистов называется "тулиновской".

Научная активность Анатолия Филипповича как личная, так и связанная с работой большого научного коллектива, - не единственное поле его деятельности.

В течение всего времени после окончания университета он работал со студентами. Когда Анатолий Филиппович был еще аспирантом, он читал лекции по общей физике в МИИТе. После аспирантуры, работая старшим научным сотрудником НИИЯФ, читал лекции для студентов МАИ.

В 1966 г. Анатолий Филиппович защитил докторскую диссертацию, в 1968 г. утвержден в звании профессора. Впоследствии в результате слияния трех кафедр образовалась кафедра физики атомного ядра. Анатолий Филиппович был заместителем заведующего кафедрой, а с 1973 г. - заведующим кафедрой.

Будучи заведующим кафедрой, Анатолий Филиппович одновременно в течение многих лет руководил отделом физики атомного ядра - крупнейшим отделом НИИЯФ. В 1991 г., в связи с существующими возрастными ограничениями на занятие административных должностей, Анатолий Филиппович перешел по отделению на должность профессора кафедры, а по институту на должность ведущего научного сотрудника.

Обширен масштаб разнообразной общественной и научно-организационной работы Анатолия Филипповича, выходящей за рамки кафедры и лаборатории. В течение многих лет он был заместителем председателя Совета АН СССР по приложению методов ядерной физики в смежных областях. Этот Совет возглавлялся академиком Г.Н.Флеровым. Одновременно Анатолий Филиппович был председателем секции пучковых методов в этом Совете. По инициативе Анатолия Филипповича традиционно, раз в 2 года, проводится Российско-японский симпозиум по взаимодействию частиц с твердым телом. Анатолий Филиппович неизменно является сопредседателем Оргкомитета с российской стороны.



Много лет Анатолий Филиппович был председателем комиссии по открытиям при Госкомитете по открытиям и изобретениям. Свыше 20 лет он работал редактором раздела "Ядерные реакции" в журнале ВИНТИ.

Внутри Университета общественная деятельность Анатолия Филипповича была не менее обширной. Еще в студенческие годы он был секретарем комсомольской организации физического факультета. Позже был секретарем парткома факультета, членом парткома МГУ. В парткоме МГУ он в течение ряда лет возглавлял комиссию по координации научной работы в Университете. Анатолий Филиппович относится к категории ученых - энтузиастов, обладающих широким кругозором и разнообразными интересами. И в настоящее время он не оставляет общественной деятельности. Он - председатель физического общества Московского Университета.

Боевые и трудовые заслуги Анатолия Филипповича получили высокую оценку. Он - кавалер многих правительственных наград, Лауреат Государственной премии, Ломоносовской премии I-ой степени, заслуженный профессор Московского Университета.

Пожелаем Анатолию Филипповичу доброго здоровья и продолжения его активной деятельности на благо Университета, страны, науки.

*Ведущий научный сотрудник Г.П.Пахил*

### ДМИТРИЙ ДМИТРИЕВИЧ ИВАНЕНКО



Дмитрий Дмитриевич Иваненко (1904-1994) - один из великих физиков-теоретиков XX века, профессор кафедры теоретической физики физического факультета МГУ. Имя Д.Д.Иваненко навсегда вошло в историю мировой науки в первую очередь как автора протон-нейтронной модели атомного ядра, первой модели ядерных сил (совместно с И.Е.Таммом) и предсказания синхротронного излучения (совместно с И.Я.Померанчуком).

Д.Д.Иваненко родился 29 июля 1904 г. в Полтаве. В 1920 г. окончил гимназию в Полтаве, где получил кличку "профессор". В 1920-23 гг. - учитель физики и математики в школе, одновременно учился и окончил Полтавский педагогический институт и поступил в Харьковский университет, работая при этом в Полтавской астрономической лаборатории. В 1923-27 гг. - студент Ленинградского университета. С 1927 по 1930 г. - стипендиат и затем научный сотрудник Физико-математического инсти-



тута АН СССР. В 1929-31 гг. - зав. теоретическим отделом Украинского физико-технического института (УФТИ) в Харькове (в то время столице Украины), зав. кафедрой теоретической физики механико-машиностроительного института, профессор Харьковского университета. С 1931 по 1935 г. - старший научный сотрудник Ленинградского физико-технического института (ЛФТИ) и с 1933 г. зав. кафедрой физики Ленинградского педагогического института им. М.В.Покровского. Д.Д. Иваненко 28 февраля 1935 г. был арестован, осужден на 3 года и, как "социально опасный элемент", направлен в Карагандинский ИТЛ, но через год лагерь был заменен ссылкой в Томск (сам Д.Д.Иваненко считал, что его спас С.И. Вавилов, а реабилитировали его только в 1989 г.).

В 1936-39 гг. Д.Д.Иваненко - старший научный сотрудник физико-технического института, профессор и зав. кафедрой теоретической физики Томского университета. В 1939-42 гг. - зав. кафедрой теоретической физики Свердловского университета и в 1940-41 гг. зав. кафедрой теоретической физики Киевского университета. С 1943 г. до конца жизни Д.Д.Иваненко - профессор физического факультета МГУ, а по совместительству в 1944-48 гг. зав. кафедрой физики Тимирязевской сельскохозяйственной академии и в 1950-63 гг. - старший научный сотрудник Института истории естествознания и техники АН СССР.

Впервые Д.Д.Иваненко вступил в "клуб" великих физиков в мае 1932 г. (ему было 27 лет), опубликовав в Nature статью, в которой на основе анализа экспериментальных данных предположил, что ядро состоит только из протонов и нейтронов, причем, нейтрон является элементарной частицей со спином 1/2, что устраняло так называемую "азотную катастрофу". Через несколько недель, Гейзенберг тоже опубликовал статью о протон-нейтронной модели ядра, сославшись на работу Д.Д.Иваненко в Nature. Следует заметить, что до этого доминировала протон-электронная модель атомного ядра, в котором согласно гипотезе Бора электрон "теряет свою индивидуальность" - свой спин, а закон сохранения энергии выполняется только статистически. Однако еще в 1930 г. Д.Д.Иваненко и В.А.Амбарцумян предположили, что электрон рождается при  $\beta$ -распаде. Своего рода признанием научных заслуг Д.Д.Иваненко стало участие целого ряда выдающихся физиков (Дирак, Вайскопф, Перрен, Разетти, Жолио-Кюри и др.) в 1-ой Всесоюзной ядерной конференции в Ленинграде в 1933 г., инициатором и одним из главных организаторов которой был Д.Д.Иваненко (наряду с А.Ф.Иоффе и И.В.Курчатовым). Фактически это была первая международная ядерная конференция, опередившая на два месяца международную конференцию в Брюсселе.

Протон-нейтронная модель ядра по-новому поставила вопрос о ядерных силах, которые не могли быть электромагнитными. В 1934 г. Д.Д. Иваненко и И.Е.Таммом была предложена модель ядерных сил путем обмена частицами - парой электрон-антинейтрино. Хотя расчеты показали, что такие силы на 14-15 порядков меньше тех, которые необходимы в ядре, эта модель стала отправной точкой теории мезонных ядерных сил Юкавы, сославшегося на работы Тамма - Иваненко. Примечательно, что модель ядерных сил Тамма - Иваненко считается настолько важной, что в некоторых энциклопедиях ошибочно указано, что И.Е.Тамм (а следовательно и Д.Д.Иваненко) получил Нобелевскую премию именно за ядерные силы, а не за эффект Черенкова.



Еще одним "нобелевским" достижением Д.Д.Иваненко стало в 1944 г. предсказание синхротронного излучения ультрарелятивистских электронов (совместно с И.Я. Померанчуком). Это предсказание сразу привлекло внимание, поскольку синхротронное излучение устанавливало жесткий предел (порядка 500 МэВ) работы бетатрона. Поэтому проектирование и строительство бетатронов было прекращено и в результате перешли к новому типу ускорителей - синхротрону. Первые косвенные подтверждения синхротронного излучения (по сокращению радиуса орбиты электрона) были получены Блюиттом на бетатроне 100 МэВ в 1946, а в 1947 г. синхротронное излучение, испускаемое релятивистскими электронами в синхротроне, впервые визуально наблюдали в лаборатории Поллака. Уникальные характеристики синхротронного излучения (интенсивность, пространственное распределение, спектр, поляризация) обусловили его широкое научно-техническое применение от астрофизики до медицины, а физический факультет МГУ стал одним из мировых центров исследований синхротронного излучения. Хотя синхротронное излучение - это "стоцентный" нобелевский эффект, его авторы так и не были удостоены Нобелевской премии - сначала из-за споров между его американскими первооткрывателями, а потом из-за смерти И.Я.Померанчука в 1966 г.

Д.Д.Иваненко внес фундаментальный вклад в развитие многих разделов ядерной физики, теории поля и теории гравитации. Его и В.А.Амбарцумяна идея рождения элементарных частиц легла в основу квантовой теории поля. Д.Д.Иваненко и Е.Н.Гапон начали развивать оболочечную модель атомного ядра. Он совместно с А.А.Соколовым создал каскадную теорию космических ливней. Вместе с А.А.Соколовым разработал классическую теорию синхротронного излучения (Сталинская премия 1950 г. совместно с А.А.Соколовым и И.Я. Померанчуком). Вместе с В.А.Фоком построил уравнение Дирака в гравитационном поле (знаменитые коэффициенты Фока - Иваненко). Предложил первую модель квантования гравитационного поля (совместно с А.А.Соколовым). Построил нелинейное обобщение уравнения Дирака. Развивал тетрадную теорию гравитации (совместно с В.И.Родичевым) и обобщенную теорию гравитации с полем кручения (совместно с В.Н.Пономаревым, Ю.Н.Обуховым, П.И.Прониным). Разработал калибровочную теорию гравитации как хиггсовского поля (совместно с Г.А.Сарданашвили).

Характерной чертой научного стиля Д.Д.Иваненко была его удивительная восприимчивость к новым, подчас 'сумасшедшим', но всегда математически выверенным идеям. В этом ряду следует напомнить первую работу Д.Д.Иваненко с Г.А.Гамовым по 5-мерной теории Калуца-Клейна (1926 г.), теорию спиноров как антисимметричных тензорных полей совместно с Л.Д.Ландау (1928 г.) (известную сейчас как теория Ландау - Кэлера), теорию дискретного пространства-времени Иваненко - Амбарцумяна (1930 г.), гипотезу кварковых звезд совместно с Д.Ф.Курдгеладзе. Все эти работы не потеряли свою актуальность и продолжают цитироваться в настоящее время.

Изданная в 1949 г. (переизданная с дополнениями в 1951 г., и переведенная на ряд языков), книга Д.Д.Иваненко и А.А.Соколова "Классическая теория поля" стала первым современным учебником по теории поля.

Как уже отмечалось, в 1944-48 гг. Д.Д.Иваненко по совместительству был заведующим кафедрой физики Тимирязевской сельскохозяйственной академии и инициатором первых в нашей стране биофизических исследований с изотопными



индикаторами (метод меченых атомов), но был уволен после разгрома генетики на печально известной сессии ВАСХНИЛ в 1948 г.

Еще одной характерной чертой научного мышления Д.Д.Иваненко была концептуальность. Начиная с 50-х годов, все его исследования в той или иной мере следовали идее объединения фундаментальных взаимодействий элементарных частиц, гравитации и космологии. Это единая нелинейная спинорная теория (развивавшаяся параллельно Гейзенбергом), теория гравитации с космологическим членом, ответственным за вакуумные характеристики, обобщенные и калибровочные теории гравитации и многие другие работы.

Д.Д.Иваненко внес громадный вклад в становление отечественной теоретической физики. Еще в Харькове, он был инициатором и одним из организаторов первых трех Всесоюзных теоретических конференций.

Знаменитый приказ А.Ф.Иоффе №64 от 15.12.1932 г. о создании в ЛФТИ "особой группы по ядру", включая самого А.Ф.Иоффе (руководитель), И.В.Курчатова (заместитель), а также Д.Д.Иваненко и еще 7 человек, положил начало организации советской ядерной физики. Одним из пунктов этого приказа, Д.Д.Иваненко назначался ответственным за работу научного семинара. Этот семинар и уже упоминавшаяся 1-я Всесоюзная ядерная конференция вовлекли в ядерные исследования целый ряд известных физиков (самого И.В.Курчатова, Я.И.Френкеля, И.Е.Тамма, Ю.Б.Харитона и др.). Не без его участия в Ленинграде (ЛФТИ, Государственный радиевый институт) и Харькове (УФТИ) возникли два мощных центра ядерных исследований, с которыми позже стал конкурировать Московский ФИАН под руководством С.И.Вавилова.

Арест, ссылка и война почти на десять лет вырвали Д.Д.Иваненко из активной научно-организационной жизни. В 1961 г. по инициативе и при самом активном участии Д.Д.Иваненко прошла 1-я Всесоюзная гравитационная конференция (председателем Оргкомитета был А.З.Петров, вопрос решался на уровне ЦК КПСС, и конференция задержалась на год из-за возражений В.А.Фока, считавшего ее "преждевременной"). Впоследствии эти конференции стали регулярными и проводились под эгидой созданной по инициативе Д.Д.Иваненко Советской гравитационной комиссии (формально секции гравитации научно-технического совета Минвуза СССР). Д.Д.Иваненко был также среди основателей Международного гравитационного общества и ведущего международного журнала по гравитации "General Relativity and Gravitation".

Д.Д.Иваненко был инициатором издания и редактором целого ряда переводных книг и сборников наиболее актуальных работ зарубежных ученых. Например, следует упомянуть вышедшие в начале тридцатых годов книги Дирака "Принципы квантовой механики", Зоммерфельда "Квантовая механика", Эддингтона "Теория относительности", а также сборники "Принцип относительности. Г.А.Лоренц, А.Пуанкаре, А.Эйнштейн, Г.Минковский" (1935 г.), "Новейшее развитие квантовой электродинамики" (1954 г.), "Элементарные частицы и компенсирующие поля" (1964 г.), "Гравитация и топология. Актуальные проблемы" (1966 г.), "Теория групп и элементарные частицы" (1967 г.), "Квантовая гравитация и топология" (1973 г.). В условиях определенной недоступности зарубежной научной литературы эти издания дали толчок целым направлениям отечественной теорети-



ческой физики, например, калибровочной теории (А.М.Бродский, Г.А.Соколик, Н.П.Коноплева, Б.Н.Фролов).

Нельзя не вспомнить знаменитый теоретический семинар Д.Д.Иваненко, проводившийся на физическом факультете МГУ на протяжении 50 лет. Он проходил по понедельникам, а с конца 60-х годов еще и по четвергам. На нем выступали Нобелевские лауреаты Дирак, Юкава, Нильс и Оге Бор, Швингер, Салам, Пригожин, а также другие известные зарубежные и отечественные ученые. Одним из первых секретарей семинара был А.А.Самарский, с 1960 г. на протяжении 12 лет - Ю.С.Владимиров, с 1973 г. почти 10 лет - Г.А.Сарданашвили, а в 80-х годах - П.И.Пронин. Семинар всегда начинался обзором новейшей литературы, в том числе многочисленных препринтов, получаемых Д.Д.Иваненко из ЦЕРНа, Триеста, ДЕЗИ и других мировых научных центров. Отличительными чертами семинара Д.Д.Иваненко были, во-первых, широкий спектр обсуждавшихся проблем - от теории гравитации до экспериментов по физике элементарных частиц, и, во-вторых, демократизм обсуждения, что было следствием демократического стиля научного общения самого Д.Д.Иваненко. С ним было естественно спорить, не соглашаться, обоснованно отстаивать свою точку зрения. Через семинар Д.Д.Иваненко прошли несколько поколений отечественных физиков-теоретиков из многих регионов и республик нашей страны. Он стал своего рода центром, как сейчас говорят, сетевой системы организации науки, в отличие от иерархической Академии Наук.

Как своеобразное признание научных заслуг Д.Д.Иваненко, пять Нобелевских лауреатов: П.Дирак, Х.Юкава, Н.Бор, И.Пригожин и С.Тинг, оставили свои ставшие знаменитыми изречения на стенах кабинета Д.Д.Иваненко на физическом факультете.

Московский государственный университет отметил юбилей профессора Иваненко, учредив стипендию имени Д.Д.Иваненко для студентов физического факультета.

*Д.ф-м.н., ведущий научный сотрудник кафедры теоретической физики Г.А.Сарданашвили*

№ 1(43) 2005

#### АКАДЕМИК РЕМ ВИКТОРОВИЧ ХОХЛОВ - РЕКТОР МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

В рамках празднования 250-летнего юбилея университета в первом полугодии 2005 года в издательстве "Московский университет" выходит книга "Академик Рем Викторович Хохлов - ректор Московского университета". Автор - ст. н. сотр. физического факультета КФНТСП Л.И. Девяткова.

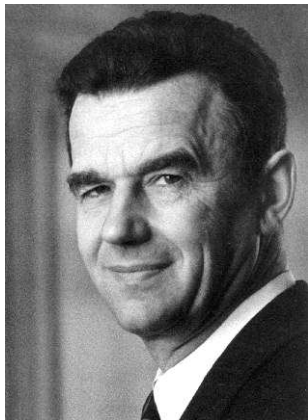
Задачей книги являлось собиране воедино имеющегося материала о деятельности Хохлова как ректора Московского Государственного университета. К



сожалению, при написании книги очень не хватало архивного материала. Его отсутствие было скомпенсировано воспоминаниями людей, с которыми встречался, работал, провел юношеские годы Рем Викторович, и хочется поблагодарить каждого, кто с такой готовностью откликнулся на просьбу написать или рассказать о нем. Безусловно, именно эти рассказы наполнили книгу живым чувством, сделав ее привлекательной для читателя. Эти воспоминания людей разных специальностей и разных возрастов сами по себе являются золотым фондом, свидетельством неумолимо исчезающего времени.

Книга имеет девять глав. В ее первой части, основываясь на опубликованных в научных журналах статьях, был проведен краткий анализ работ Рема Викторовича, популярно изложенный с целью приблизить читателя к той удивительно красивой науке, которой он занимался. Во второй главе рассказывается о научной школе Хохлова. Основная ее часть отдана воспоминаниям его учеников, коллег и друзей, отражающим искренние чувства любви и уважения к Рема Викторовичу.

Во второй части излагаются вопросы, касающиеся управления университетом, развития науки и образования, воспитания студенчества, международных связей Московского университета. В этой части книги публикуются доклады Р.В. Хохлова, прочитанные с самых высоких общественных трибун, раскрывающие его



талант оратора, мыслителя, связанного крепкими узами с собственной страной и народом. Глава седьмая второй части содержит ряд воспоминаний о деятельности Рема Викторовича вне стен Московского университета: по расширению контактов с другими вузами и университетами страны, с региональными научными центрами, с институтами Академии наук, а также характеризующих его как партийного деятеля, члена МКК КПСС, депутата Верховного Совета СССР.

При рассмотрении второй части книги мне представилось важным показать, что, решая вопросы дальнейшего развития науки в университете, Рем Викторович в своей деятельности и ректора уделял особое внимание перестройке установившейся вертикально-дисциплинарной системы организации научного процесса в горизонтальную, считая это требованием времени.

За четыре года ректорства он успел создать систему Научных Координационных Советов, объединяющих усилия научных работников, связанных общими исследовательскими работами, осуществив таким образом интеграцию различных научных структур. Кроме того, ему удалось организовать разветвленную сеть комплексных межфакультетских лабораторий, связывающих разные науки: физику, математику, химию, биологию, археологию, геологию, гуманитарные науки... Особое внимание он уделял двум фундаментальным направлениям: кардинальному решению вопроса о развитии общественных наук в Московском университете, а также работам по комплексному изучению человека, изучению человека, с разных сторон, под разными углами зрения, но в целом, едином рассмотрении, стремясь к созданию "единой науки" о человеке.



В мою задачу входило также как можно более полное изложение основ разработанной ректором Хохловым новой концепции фундаментального университетского образования, над проведением в жизнь которой он очень целенаправленно и последовательно работал, организуя методические консультации и семинары.

Целью книги являлось выделить то особое место в его работе ректора, которое занимали вопросы, относящиеся к международным связям Московского университета. Успехи в развитии этих связей можно назвать прорывом. Впервые были заключены договоры о сотрудничестве с Гаванским университетом, с японскими университетами: Токай, "Сока", "Васэда", с американскими университетами: штата Нью-Йорк и Консорциумом университетов Среднего Запада.

В третьей части книги рассказывается о детстве и юности Рема Викторовича, о жизни его родителей, о семье жены Елены Михайловны Дубининой. Отдельные ее страницы посвящены горам, красоте котлов и дух товарищества, присущий альпинистам, так ценил Рем Хохлов. Хочется надеяться, что хотя бы в малой степени, но мне удалось до читателя донести понимание того, насколько страстно служил Рем Викторович науке, как много высокого и нового открыл он в своих исследованиях и как много дарованного ему природой таланта он отдал Московскому университету.

Ниже приведены небольшие фрагменты из биографической главы книги, опубликованные в качестве анонса в журнале "Вопросы истории естествознания и техники", № 4. 2005.

Из воспоминаний Анастасии Николаевны Полянской.

"Это была замечательная семья. Мария Яковлевна и Виктор Христофорович. Оба были скромные люди. Он и она. Два кристалла чистой пробы. Люди фантастической порядочности. Таких мало в нашем мире.

С самыми высокими мыслями пришли они в комсомол. Оба стали членами партии. Это руками таких людей строилось Советское государство, такие люди в те времена представляли советскую власть. Я сейчас с удовольствием перечитываю книгу Александра Вертинского, прочту вам из нее отрывок. В нем о таких, как Мария и Виктор, говорил князь Сергей Оболенский:

"Сто восемьдесят миллионов трудолюбивых людей, порой в тяжелейших условиях камень за камнем строят новую жизнь, постепенно познавая всю прелесть творческого труда, и через этот труд они так любят все, ими самими построенное.

Они любят свою страну, которая дала им жизнь. Поэтому там у них и должна расти и крепнуть осознанная и жертвенная любовь к своей стране. Мы все - русские. И здесь тоже. Зарубежную Русь выдумали политические скоты и провинциалы. Настоящая Русь - там!"

Иначе, как подвигом во имя будущего России, труд нашего поколения не назовешь. Возвращаясь к тем далеким годам, анализируя время, его стремительный бег, понимаешь, что народ, строивший новое государство, был готов к этому подвигу, к этой исторической миссии - построение государства без эксплуатации, государства освобожденного народа. Разве народ своим трудом не доказал, что был прав?"



Мария была безотказной и добросовестной во всех своих делах и поступках. Она поздно поступила в университет, и ей было уже тридцать два года, когда она начала учиться в аспирантуре. Она очень старалась учиться, хотя ей было трудно, и она, мучаясь над каким-нибудь заумным вопросом, говорила: "Ну, что ты хочешь, Стаська! Ведь я простая бабшачница!"

Она действительно пришла на факультет по разрядке с обувной фабрики, но она была особенным человеком, очень способная к наукам, с хорошей головой, с острым взглядом на вещи, хорошо говорила, хорошо понимала людей и жизнь вокруг.

Как член партии она никогда ни на какие компромиссы не шла, это порождало и недругов. Но она была чрезвычайно добрым человеком. Я помню, как профессор Стрелков говорил, что ей все можно простить, потому что она родила такого сына, как Рем. Это "всё", конечно, относилось к ее бескомпромиссности. Не все воспринимали это правильно.

И Виктор, и Мария были честнейшими, истинными членами партии, такими они остались в партии до конца, хотя времена менялись, менялась и партия. Они всегда правильно оценивали все, что происходило вокруг. К докладу Хрущева они оба отнеслись со скепсисом. Но Мария была очень мудрым человеком, веда себя осторожно, очень умно и говорить об этом не хотела. Она умерла 29 марта 1984 года. Виктор Христофорович остался один. Но им посчастливилось испытать счастье встречи мужчины и женщины, соответствующих друг другу. Он умер через шесть лет после смерти Марии. С первой минуты он понял весь трагизм ситуации, вызванной появлением Горбачева.

Лена Дубинина и Рем встретились на физическом факультете, в старом здании на Моховой. Лена была совсем из другой среды, сугубо интеллигентской, академической, а Рем из семьи замечательных коммунистов. И так получилось, что она влюбилась в него безоглядно, на всю жизнь.

Рем был очень красивым, ярким. Как в молодого человека в него невозможно было не влюбиться. Он был сыном своих родителей, воспитавших его в самых высоких понятиях о чести, о долге, о человеке. Он был скромным, как и его родители, как и Лена. Они все никогда не выпячивали его положения. Ими всеми его потрясающие успехи воспринимались только как его личные дела, его личные достижения. Но этого, может быть, было мало. Это снижало его высоту, он как бы оставался один на один сам с собой, без поддержки на той дороге, по которой шел.

А ведь он был гений. Настоящий гений. Его дар был не наследственный. Это был дар от Бога. Но люди не задумываются над этим".

В 1937 году закончилось строительство канала Москва-Волга. Виктор Христофорович как один из ведущих руководителей награждается орденом Трудового Красного Знамени. В этом году он получает новую квартиру в построенном специально для строителей канала доме на Первой Мещанской улице, номер 77/85, квартира 38. Рем переводится в новую школу №290. Маленькая подробность из его жизни, которую рассказала Мария Яковлевна, позволяет представить образ одиннадцатилетнего мальчишки - он здорово научился плавать, приезжая к отцу на канал, и очень увлекается верховой ездой. Он свободен, развивается и физически, и умственно, и духовно. Можно сказать, что он получает все, что нужно для



развития его склонностей, воспитывается в любви, и характер его к этим годам уже вполне определяется.

Интересно об этом времени рассказала Нагалья Леонтьевна Капкова, с которой Рем Хохлов вместе учился и жил в одном доме на Первой Мещанской улице до войны.

"Наш дом на Первой Мещанской (теперь это Проспект мира) был подарен строителям канала Москва-Волга лично Сталиным. В нем жили и архитекторы, и администраторы, ведущие специалисты, строители, ударники стройки. Некоторые из этих людей в какое-то время были даже заключенными. За ударную работу у их тогда же освободили, они получили по специальности работу в Москве, и некоторые из них получили квартиры в этом доме.

Так случилось и с моим отцом. Он работал в Архангельске, строил дома. Но на стройках бывают всякие ситуации. Так случилось, что отцу пришлось поступить в распоряжение ГУЛАГа. Он отсидел в Казахстане, хорошо там работал, и его пригласили в Москву на строительство канала. Сначала мы жили в Хорошево-Мневники, поблизости от строительства, а тогда это была настоящая деревня. И вот мы получили квартиру в Москве в ведомственном доме. Это был очень престижный дом, квартиры в нем в основном получали люди, занимавшие на стройке большие посты. Виктор Христофорович работал там непосредственно в системе Жука, который сначала был начальником строительства канала, а затем главным инженером отдела гидростроительства. А уже после войны Мария Яковлевна и Виктор Христофорович работали преподавателями: она - в МГУ, а он - в МЭИ.

Дом наш был семиэтажным. С Хохловыми мы были соседями, жили на одном этаже, но в разных подъездах. Квартиры были четырехкомнатными, с большими холлами, коридорами, паркетным полом и балконом. Наш этаж был предпоследний, а балкон объединял обе квартиры, и мы очень тесно общались друг с другом.

Мы учились с Ремом в одной школе, расположенной прямо напротив нашего дома. Это было пятиэтажное здание из красного кирпича постройки тридцатых годов. Сейчас здание со стороны проспекта не видно, оно загорожено современными домами, а раньше мы ходили в школу прямо через улицу. Движение было незначительным, наши родители не беспокоились за нас. Школа была так близко, что я из окна класса видела, как мама мыла в квартире окна.

В нашей школе часто проходили праздничные и тематические вечера, но я не могу вспомнить на них Рема. Он был очень домашний мальчик. В нашем дворе и дети, и взрослые играли в волейбол, мальчишки часто хулиганили, но Рем в дворовых затеях не участвовал. Я помню его стоящим на балконе своей квартиры и внимательно наблюдающим за тем, что происходит во дворе. Он был очень дисциплинированным, аккуратно одетым; также как и Мария Яковлевна, которую я помню всегда в ослепительно белой кофточке. Рем был очень скромным, вежливым мальчишкой, очень поглощенным какими-то собственными проблемами. Мария Яковлевна часто брала его с собою в университет, и я помню, как они вдвоем отправлялись через наш двор на университетские лекции. Но каким он был в классе, я не знаю, поскольку я училась в школе классом старше.

В те времена, когда мы были школьниками, Рем часто бывал у нас, заходя через балкон, например, для того, чтобы взять из библиотеки отца какую-нибудь



книгу. Меня поражали его способности. Он, к моему удивлению, досконально изучил увесистый фолиант "Божественной комедии Данте". Конечно, наизусть он многое знал из Пушкина и других великих поэтов. Постоянно брал читать двухтомное собрание сочинений Жуковского. Это было очень красивое подарочное издание в толстом элегантно переплете, отпечатанное на тонких листах бумаги с потрясающими иллюстрациями. Мне было интересно проверять, насколько точно он знает текст. Он его знал очень хорошо, но больше всего меня удивляла его заинтересованность этими темами, ведь ему тогда было тринадцать-четырнадцать лет. Эта его серьезность, его интерес к университетским лекциям, пристрастие к чтению совсем не детской литературы удивляли даже взрослых. Его очень рано зачислили в разряд одаренных детей, хотя вундеркиндом - мальчиком не от мира сего он не был.

Войну мы тоже прожили в этом доме. Примерно года до сорок третьего квартира Хохловых была пустой. Я знала, что родители Рема на фронте, но и его я не видела. Но в 1943 году все собрались снова, и мы снова общались с Ремом через балкон. И я, и он поступили в институты, затем он перевелся в университет. В 1948 году я окончила свой институт и уехала работать в Ригу, а когда летом 1949 года приехала домой в отпуск, то услышала от Марии Яковлевны слова, которые, может быть, были не очень серьезны, но они меня взволновали: "Наташка, - сказала Мария Яковлевна, - ты знаешь, а ведь Рем был в тебя влюблен". Я этого не знала. Если бы знала, может быть, не уехала бы в Ригу.

Мне приятно вспомнить, как хорошо мы жили. Отец был дважды лауреатом Сталинской премии, имел большой пост, хорошую работу. На советскую власть никто зла не держал. Мы были во всем востребованы. Все невзгоды, которые порой обрушивались на тех или иных людей, очень быстро забывались. Ведь строилась новая и правильная жизнь. Люди трудно привыкали к новым государственным законам. Иногда в чем-то по незнанию, в чем-то по легкомыслию, по недоразумению могли нарушить их и, конечно, несли наказание. Но главное - власть поощряла тех, кто трудился на государство. Так мы жили. Это было время, когда власть была во всем права".

Шестнадцатого октября 1941 года под Москвой был прорван фронт. Люди бежали из города. Военкоматы закрылись. Метро не работало. В учреждениях жгли документы. Минировались мосты. Было страшно. Мария Яковлевна принимает решение не ехать вместе с университетом в Ашхабад. Она добровольно вызывается служить в рядах Красной Армии. Командование идет ей навстречу, посылая в ту часть, в которой служит ее муж - в распоряжение Семьдесят девятого Военно-Полевого Строительства, где она будет служить полируком роты и начальником спецчасти Седьмого отдела Двадцать второго управления Шестой саперной армии Московского Военного Округа в звании младшего лейтенанта.

Восемнадцатого октября Мария Яковлевна с Ремом с рюкзаками за спиной пешком направляются к райкому (в добровольцы людей зачисляли через райкомы партии), и затем на Курский вокзал, в военный эшелон.

Паника в Москве длилась три дня. "Нужно отдать должное Сталину, - писал академик РАН, создатель ракетных комплексов Сергей Павлович Непобедимый, - он своей волей, авторитетом сумел остановить панику, и все стало на свои места". Двадцатого октября в Москве было объявлено осадное положение. Город



штурмовали "миссершмитты", но немцы очень скоро поняли, что москвичи жечь город не дадут. Тринадцати-четырнадцатилетние подростки, перебегая от одного дома к другому, сбрасывали зажигалки с крыш. На помощь к Москве подходили сибирские войска.

Часть, к которой приписали Рема и Марию Яковлевну, была расквартирована в деревне Бессоновка. Марию Яковлевну сразу же избирают заместителем секретаря партийного бюро роты. Рем работает вольнонаемным в автобатальоне. А через два месяца, в январе 1942 года, Шестая саперная армия направляется под Тулу строить на пути гитлеровцев оборонительные заслоны. Это так называемая вторая линия обороны Москвы.

О зиме 1941-1942 года написано немало, ее лютыми морозами фашисты объясняли свои неудачи молниеносной войны. Но русский мороз был одинаково лют и для Красной Армии. Рему приходилось работать на улице, он несколько раз обморозивался. Условия жизни были очень тяжелыми, и в ноябре 1942 года родители отправляют сына в Москву.

*Л.И. Девяткова*

## НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ УМОВ



Н. А. Умов выдающийся российский физик родился 4 февраля 1846 года в г. Симбирске. В 1867 году окончил Императорский Московский университет и был оставлен для подготовки к профессорскому званию. С 1893 по 1911 год был профессором Московского университета, а с 1896 года, после смерти А.Г. Столетова, возглавлял кафедру физики. Умер 28 января 1915 года.

Работы Н.А. Умова посвящены теории колебательных процессов, электричеству, оптике, земному магнетизму, молекулярной физике. Важным результатом его теоретических исследований было создание учения о движении энергии, которое он изложил в 1874 году в своей докторской диссертации «Уравнение движения энергии в телах». В ней впервые ввел понятие о скорости и направлении движения энергии, плотности энергии в данной точке среды, пространственной локализации

потока энергии. В 1884 году понятие о потоке электромагнитной энергии ввел Дж. Пойнтинг, описав движение электромагнитной энергии с помощью вектора (вектор Умова-Пойнтинга).

Профессор Н.А. Умов пользовался большой любовью студентов. О его лекторском мастерстве ходили легенды. Выпускник физико-математического факуль-



тета, окончивший университет в 1903 году и впоследствии ставший знаменитым русским писателем Андреем Белым, Борис Николаевич Бугаев посвятил Умову целую главу своих воспоминаний (А. Белый. На рубеже двух столетий. М.: «Художественная литература», 1989).

«Другой образ встает, подаваемый памятью с математиками; не математик, а физик, окончивший математический факультет с математической выправкою, называющий себя учеником отца, хотя был по возрасту близким отцу – Николай Алексеевич Умов; мне он особенно удивителен сочетанием блеска, ума, прекраснейших душевных качеств; и – скуки; такова реакция Умова на быт, как на лакмусовую бумажку; сунь одних людей в этот быт, и человек окрасится в красный цвет холерически развиваемых интересов к быту, затрепыхается в нем, как воробей в пыли (тем хуже для него!), являя интересное, нескучное зрелище, но... неприятное зрелище; другой человек, сунь его в этот быт, окрасится интенсивно синею скукою; интересный в статьях Бобынин реагировал на быт потрясающей скукою, развиваемой им; Млодзиевский – развивал перепыхи; Бобынин мне симпатичнее.

Умов был тоже скучен, при разгляде издали, а таким разглядом были мне его посещения нас, разговоры его с моей матерью и т.д.: по существу он – живая умница, интереснейший человек, глубокий ученый, философ, чуткий к красоте общественный деятель; как-то: он волновался проблемами демократизации знаний; читал физику и медикам, и агрономам, живо действовал в комиссии по реформе средней школы в 1898 году; не ограничиваясь публичными речами, прекрасными по форме, глубокими по содержанию, он печатал статьи в журналах и газетах, организовывал и двигал «Общество содействия опытных наук» имени Леденцова; болел студенческими волнениями; в эпоху Кассо он демонстративно ушел из Университета; друг и постоянный собеседник Мечникова (в бытность последнего в Одессе) и Сеченова, – разумеется, он не был «скучен»; он казался таким мне в условиях быта, где ему предлагалось не блистать афоризмами, а говорить так, как «у нас» говорят; пресловутое «у нас» деформировало мне мои детские представления о впоследствии столь любимом профессоре. Но даже в скуке в нем было нечто монументальное; не просто скуку он выявлял, а саму, так сказать, энтропию, мировое рассеяние энергии.

Но эта скука получала и объяснение, и раскрытие, когда Николай Алексеевич всходил на кафедру: сверкать умом, жизнью, блеском, срывать голубой покров неба и показывать коперниканскую пустоту в величавых жестах и в величавых афоризмах, которые он не выговаривал, а напевно изрекал, простерши руки и ставя перед нами то мысль Томсона, то мысль Максвелла, то свою собственную: «На часах вселенной ударит полночь...» Пауза: «Тогда начнется – час первый...» Или: «Мы – сыны светозарного эфира...» или: «Ньютоново представление силы описало магический круг вокруг атома...» Он любил пышность не фразы, а углубленной мысли, к которой долго подбирал образ... И образы его были крылаты; он ширял на них; и ставились они перед сознанием нашим всегда неожиданно, при демонстрации очень помпезно поставленного опыта. Он любил помпу в хорошем смысле; и поражал наше студенческое воображение.

Никогда не забуду, как однажды по взмаху его руки упали все занавески в физической аудитории: мы – остались во мраке; вспыхнул луч проекционного фонаря, с потолка спустилась веревка с гирею, которую раскачали тут же; и мы внят-



но тогда увидели на экране появление тени и отлетание тени, а мрак пропел голосом Умова: «Мы присутствуем при вращении Земли вокруг оси».

А как он готовил нас к событию обнародования трех принципов Ньютона! И, подготовив, вывесил гигантский плакат с аршинными буквами: «Principia, sive leges motus» (Принципы, или законы движения); войдя, мы ахнули; а он, подхвативши наш «ах», с великолепною простотою, но образно, вскрыл нам ньютонову мысль.

Он вводил нас в суть вопроса, как жрец, сперва протомив подготовку; взвизвал занавесь, и мы видели не историю становления вопроса, а некую драматическую историю; так, пленив нас вопросом, он углублялся уже в детализацию и раскрытие чисто математических формул.

Я потому останавливаюсь на Умове, как лекторе, что, пожалуй, из всех профессоров он был самый блестящий по умению сочетать популярность с научной глубиной, «введение» с детализацией: редкая способность!

И через двадцать лет, вспоминая его, я отразил Николая Алексеевича в стихах:

И было: много, много дум,  
И метафизики, и шумов...  
И строгой физикой мой ум  
Переполнял профессор Умов.

Над мглой космической он пел,  
Развив власы и выгнув выю,  
Что парадоксами Максвелл  
Уничтожает энтропию, -

Что взрывы, полные игры,  
Таят томсоновы вихри  
И что огромные миры  
В атомных силах не утихли...

Статьи Умова, касающиеся вопросов общей физики, не уступают классическим, цитируемым речам мировых ученых, – Томсона, Лоджа, Пуанкаре. Умов в лучшем смысле был не только философ, но и бард физики; он заставил и приучил меня на всю жизнь с глубоким трепетом прислушиваться к развитию физической мысли; и еще недавно, в двадцать седьмом году, возвратясь к некоторым проблемам атомной механики, читая Иоффе, Френкеля, Михельсона, Томсона и Резерфорда, я благодарил Умова за ту подготовку, которую он нам некогда дал. Прошло двадцать семь лет; но, едва коснувшись физики из совсем других горизонтов, я нашел в себе то, что им было выгравировано в моем мозгу; он дал возможность почувствовать самый ритм кривой истории физики.

Н. А. Умов был новатором; в его голове бродили научные идеи огромной важности; он первый сформулировал идею о движении энергии, которая укоренилась в науке, подтверждаясь в специальных работах.





Сперва он вскрывает реальный базис понятия «потенциальная энергия», как кинетической же, т.е. реальной, но конкретно не вскрытой в данной системе сил; теоретическая замкнутость системы становится фактически не замкнутой, ибо она замкнута в средах, еще не ощупанных реально. Позднее он меняет формулировку своего принципа, формулирует понятие о плотности энергии и т.д.; проводит он свою мысль в ряде конкретных работ (дает ряд дифференциальных сравнений, конкретизирующих его положение) – вплоть до теории упругости, его теоремы становятся известными за границей; «закон Умова» входит в историю физики, в сфере электромагнетизма его теории подтверждаются позднее английскими физиками, к корпорации которых он принадлежит, как «доктор» Глазговского университета; его работы рекомендует вниманию гениальный Томсон (Кельвин); его раннюю работу о стационарном течении электричества использовал Кирхгоф в формах, нарушающих добрые нравы науки (т.е. почти спланировал).

Убежденный картезианец, он, однако, менее всего страдал узостями «механизма», подобно многим картезианцам своего времени, соединяя четкость методологической мысли с высокими и глубокими полетами.

Умов был вдохновителем и интерпретатором высот научной мысли.

Высокий, полный, седой, с огромным челом, с развевающимися «савафовами» власами, с прекрасной седой бородой и с мечтательными голубыми глазами, воздетыми горе, с плавно дирижирующей каким-то кием рукой, – кием или железом, которым он показывал то на доску, то на машины, приводимые в движение тоже в свое время знаменитым ассистентом Усагиным, он – пел, бывало; и – некое «да будет свет» слетало с его уст. Лекции Умова по механике напоминали мне космогонию; ход физической мысли делался воочию зримым; формулы вылеплялись и выгравировались, как почти произведения искусства; кинетическая теория газов была им, так сказать, соткана перед нами из формул, как тонкая шаль, которой он попытался окутать и мир жидких тел, и мир твердых, как ступени осложнения тех же простейших газовых законов. Огромная область физика была им высечена перед нами, как художественное произведение, единообразное по стилю; мы почти видели, как из хаоса молекулярных биений сваивалась предметность обставшей видимости.

Таков был он на лекциях: крупная умница, свободная от предрассудков; он был смел предельно...

... Так же он был широк на экзамене; и – хотя требователен по отношению к минимуму знаний, им нам выдвигаемому, как обязательному; за незнание типичных формул он ставил двойки безжалостно; и – никогда не придирался; еще он требовал ясного понимания метода; и очень любил теоретическое расширение вопроса...»

*Материал подготовлен профессором  
А.С.Илюшиным*



## ФИЗФАКОВЦЫ – УЧАСТНИКИ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

В эти дни, когда мы отмечаем знаменательный юбилей – 60-летие Победы в Великой Отечественной войне, нельзя не вспомнить о том, что студенты и преподаватели, профессора и научные сотрудники, служащие и рабочие физического факультета, НИИФ и ГАИШ мужеством и стойкостью, кровью и жизнями на фронте, самоотверженным трудом в тылу, выполнили свой патриотический долг перед Родиной – внесли свой достойный вклад в достижение Победы над гитлеровским фашизмом.



За все годы Великой Отечественной войны с физфака (НИИФ и ГАИШ) в Красную Армию и в добровольческие военные формирования Москвы (в народное ополчение, коммунистические и истребительные батальоны) ушли свыше 500 физфактовцев, около 400 стали фронтовиками, из которых 128 человек отдали свои жизни, защищая Родину, в их числе – Герой Советского Союза Е.М.Руднева, штурман женского авиаполка ночных бомбардировщиков, студентка астрономического отделения.

150 фронтовиков вернулись на физический факультет для продолжения учебы или работы, 38 остались работать на факультете, из них продолжают трудиться до сих пор 7 фронтовиков: К.Н.Баранский, Д.Д.Гуло, И.И.Минакова, И.В.Ракобольская, А.Г.Свешников, Г.С.Солнцев и Н.А.Тяпунина.

За время войны и после нее на физфак пришли (для учебы и работы) около 200 фронтовиков, из них 130 остались работать на факультете.

В настоящее время в нашей ветеранской организации состоят 39 участников ВОВ (26 работающих, 13 – неработающих).



За период Великой Отечественной Войны ученые физфака и НИИФ провели большое количество научных исследований, имевших важное оборонное значение. Факультет создал и освоил производство свыше 3000 уникальных приборов для авиации, артиллерии, боевых кораблей Военно-морского флота. За время войны физфак получил более 10 благодарностей за помощь фронту от различных оборонных организаций, от наркома просвещения, от маршала К.К.Рокоссовского, от зам. главнокомандующего ВМФ адмирала Л.М.Геллера и др.

Более 350 физфаковцев во время войны трудились в тылу: сооружали оборонительные укрепления, производили оружие и боеприпасы на военных заводах и предприятиях, создавали в лабораториях и мастерских НИИ приборы и аппаратуру, необходимые фронту и военной промышленности, заготавливали топливо, убирали хлеб в колхозах и совхозах, лечили раненых воинов в госпиталях.

В настоящее время на факультете есть 70 труженников тыла: 22 человека работают (Е.И.Васильев, Е.Ф.Курицына, Н.А.Соколов, К.С.Ржевкин и др.), 48 – не работают (И.И.Абрикосова, Е.З.Колонцова, В.С.Лаворко, М.М.Прохорова, Е.В.Талалаева и др.).

Крупные, успешные операции, проведенные Красной Армией, начались с разгрома вражеских войск под Москвой (1 декабря 1941г. - 17 января 1942г.). Тогда Советские Вооруженные Силы одержали историческую победу, нанеся первое во 2-й мировой войне поражение фашистской Германии. Эта победа положила начало коренному перелому в ходе великой Отечественной Войны.

В Московской битве участвовали около 150 физфаковцев-фронтовиков, из них пали на полях сражений за Москву 32 – т.е. одна четверть от всех физфаковцев, погибших за все годы войны. Ни одна из крупных битв Великой Отечественной не уносила так много жизней воспитанников физфака, как Московская.

Из тех, кто сражался, защищая Москву, ныне живы четверо: Л.Г.Мищенко, А.А.Самарский (бывшие ополченцы) Д.Д.Гуло и С.Н.Платонов.

В период обороны Москвы сотни физфаковцев рыли окопы и противотанковые рвы на дальних и ближних подступах к столице, служили бойцами в отрядах МПВО, работали на оборонных заводах, в лабораториях и мастерских НИИФ и других НИИ. В то время на военных заводах трудились до ухода в армию также и некоторые фронтовики (Н.Б.Брандт, В.Г.Калачев, И.И.Минакова, В.С.Никольский и др.).

В Сталинградской битве, победа в которой внесла значительный вклад в достижение коренного перелома в войне, принимали участие 26 физфаковцев (в том числе Герой Советского Союза Г.Ф.Гимушев). Четверо погибли в боях за Сталинград.

Сейчас на факультете работают лишь два "сталинградца" – И.П.Базаров и В.С.Никольский.

В результате победы в Курской битве был завершен и закреплен коренной перелом не только в Великой Отечественной Войне, но и во всей 2-й мировой, Советские Вооруженные Силы овладели стратегической инициативой, и фашистская Германия со своими союзниками вынуждена была перейти к обороне на всех фронтах.



На Курской дуге сражались 27 физфаковцев, четверо из них погибли. В настоящее время из участников этой битвы живы только двое – А.В.Лябин и В.С.Никольский.

Победа в битве за Кавказ окончательно сорвала планы врага по захвату хлебных районов, источников нефти и по проникновению на Ближний и Средний Восток. В этой битве участвовали 20 физфаковцев, трое погибли. Ныне живы 5 участников битвы за Кавказ: Н.Н.Колесников, А.В.Пантюхина, И.В.Ракобольская, Г.Г.Хунджуа и В.И.Шиков.

В сражении за Крым принимали участие 6 физфаковцев, двое погибли: Л.Г.Жебровский и Герой Советского Союза Е.М.Руднева.

Ныне живы два участника освобождения Крыма – А.В.Пантюхина и И.В.Ракобольская

Битва за Ленинград, завершившаяся разгромом отборной группировки немецко-фашистских войск, имела большое политическое и военно-стратегическое значение, она оттянула на себя крупные силы противника, что лишило гитлеровское командование возможности перебросить из-под Ленинграда свои войска на другие, главные направления.

В этой битве участвовали 30 физфаковцев, из них 6 погибли. Сегодня жив лишь один участник сражения за Ленинград – А.П.Сорокин.

В обороне Советского Заполярья участвовал ныне здравствующий фронтовик А.П.Попов.

В целях разгрома немецко-фашистских оккупантов и освобождения стран Западной Европы Советские Вооруженные Силы провели (в период с весны 1944г. по 11 мая 1945г.) ряд победных наступательных операций, в результате которых были освобождены 8 европейских государств.

В этой освободительной миссии участвовали 60 наших фронтовиков, из них 16 ныне здравствующих, освобождали:

Румынию	- И.П.Базаров, Д.Д.Гуло, Н.А.Тяпунина;
Польшу	- В.В.Балинов, Н.Б.Брандт, В.К.Кузнецов, А.В.Лябин, Г.Е.Пустовалов, И.В.Ракобольская, А.Г.Свешников, Ю.Н.Цыпцин;
Болгарию	- И.П.Базаров, Ю.Н.Цыпцин;
Венгрию	- Д.Д.Гуло, Н.А.Тяпунина;
Югославию	- И.П.Базаров, Ю.Н.Цыпцин;
Австрию	- И.П.Базаров, Д.Д.Гуло;
Чехословакию	- В.К.Кузнецов, А.Г.Свешников, О.Д.Коваленко, Н.А.Тяпунина;
Германию	- В.В.Балинов, К.Н.Баранский, Ю.В.Березин, В.К.Кузнецов, А.В.Лябин, П.Н.Стеценко, В.И.Шиков.

Берлинская (16 апреля – 8 мая 1945 г.) и Пражская (6 - 11 мая 1945 г.) финальные, победные наступательные операции, проведенные советскими войсками, привели к полной капитуляции вооруженных сил Германии – к Великой Победе нашего народа над немецким фашизмом.

В Берлинской операции принимали участие 15 физфаковцев, трое из них – ополченцы, прошедшие с боями от Москвы до Берлина: Г.А.Бендриков (1904-1961 гг.), С.П.Саламатов (1905-1996 гг.) и Г.Ф.Ситник (1911-1997 гг.).



Ныне вместе с нами празднуют 60-летие Великой Победы трое здравствующих участника взятия Берлина: Г.В.Балинов, В.К.Кузнецов (участвовавший также в боях за освобождение Праги) и А.В.Лябин.

Совет ветеранов войны и труда физического факультета МГУ поздравляет всех участников войны и тружеников тыла с 60-летием Великой Победы и желает всем неиссякаемых сил и доброго здоровья.

*Член Совета ветеранов физфака,  
участник Великой Отчественной войны  
доцент В.С.Никольский*

№ 3(45) 2005

### ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ КОПЦИК

2 апреля 2005 г. на 82 году жизни скончался Владимир Александрович Копцик - видный отечественный кристаллограф, специалист по симметрии и физике кристаллов. Он родился 26.02.1924 в г. Иваново в студенческой семье. Мать - Шапошникова Александра Игнатьевна - была в то время слушательницей Высших Женских Курсов, а отец - Александр Николаевич, - бывший сельский учитель в Белоруссии - студентом Горной Академии в Москве. По окончании высших учебных заведений мать работала учительницей, а отец - инженером на электроламповом заводе в Москве.

В июне 1941г. Владимир Александрович окончил 9-й класс средней школы №281 в г. Москве. В октябре - ноябре по комсомольской путёвке работал на строительстве противотанковых рвов под Москвой. С декабря 1941г. по октябрь 1944г. работал токарем и спекальщиком твёрдых сплавов на оборонном заводе № 632 МПСС в Москве. В мае 1942 г. сдал экстерном экзамены за 10-й класс в Учебно-консультативном центре Москвы. Затем без отрыва от работы на заводе учился на заочном отделении физического факультета МГУ. Закончив три курса факультета, в октябре 1944г. Владимир Александрович поступил на очное геофизическое отделение геологического факультета МГУ, которое закончил с отличием по кафедре кристаллографии и кристаллохимии в 1949г. и был оставлен в аспирантуре этой кафедры. На выбор Владимира Александровича специализации оказали влияние лекции проф. Г.Б. Бокия по основам структурной кристаллографии, лекции проф. А.И. Китайгородского по рентгеноструктурному анализу кристаллов и, в особенности, содержательный и глубокий курс лекций по всем разделам кристаллографии (геометрической, физической и химической) акад. А.В. Шубникова, под руководством которого Владимир Александрович выполнял дипломную и диссертационную работу.

В 1953 г. Владимир Александрович был зачислен на физический факультет МГУ, где в качестве ближайшего ученика и помощника А.В. Шубникова проделал



большую работу по организации новой кафедры кристаллографии и кристаллофизики (в дальнейшем называемой кафедрой физики кристаллов), последовательно работая в должностях ассистента по оборудованию, младшего научного сотрудника, доцента и профессора. С 1968 по 1974 Владимир Александрович исполнял обязанности заведующего кафедрой физики кристаллов.

Самостоятельную научную деятельность Владимир Александрович начал на третьем и четвёртом курсах университета с исследования морфологии и условий роста кристаллов пирита и кварца, используя данные производственных практик, проходивших в 1947-1948 г. на Средне-Азиатских и Уральских месторождениях кристаллов. В 1949 г. защитил дипломную работу по кинетике роста и физическим свойствам пьезокристаллов дигидрофосфата аммония. Эта работа явилась началом большого цикла исследований Владимира Александровича по поиску и исследованию новых пьезоэлектрических и пироэлектрических кристаллов. В основу поиска были положены структурно-симметричные критерии, сформулированные Владимиром Александровичем. Как результат в феврале 1953 г. на Учёном совете Института кристаллографии АН СССР он защитил кандидатскую диссертацию по росту и исследованию электрических и упругих свойств в кристаллах резорцина.

В 60-ые годы Владимир Александрович начал цикл работ по обобщенной теории симметрии. Он впервые вывел все возможные шубниковские пространственные группы антисимметрии. Эту работу в декабре 1963г. на Учёном совете физического ф-та МГУ он защитил в качестве диссертации на степень доктора физико-математических наук. В 1966 г. вышла в свет его монография на эту тему: "Шубниковские группы".

Продолжая работы по симметрии Владимир Александрович с учениками осуществил вывод многоцветных пространственных и бесконечно-цветных точечных групп симметрии и разработал их магнитную интерпретацию. Эти результаты вошли в совместную с А.В. Шубниковым монографию "Симметрия в науке и искусстве". Этот цикл работ был удостоен Российской Академией наук премии им. Е.С.Федорова.

В 1974 г. Владимир Александрович предложил новый эффективный подход в теории моделирования структуры и физических свойств реальных кристаллов, основанный на конструкции сплетения групп внутренней симметрии структурных модулей (описывающих их возможные физические состояния) с группами внешней симметрии, которые описывают ближний и дальний порядок кристаллов в целом. Эти работы внесли существенный вклад в кристаллофизику электро- и магнитоупорядоченных кристаллов; теорию обобщённой (цветной) симметрии материальных (геометрофизических) пространств, наделённых кристаллической структурой.

Особо надо отметить работы Владимира Александровича по обобщению принципа Кюри до принципа Шубникова - Кюри, допускающего системно - стохастическую связь причин и следствий; в установление принципа неубывания симметрии, а её преобразования в обобщённые виды симметрии при фазовых переходах в кристаллах.

Эти и другие новые результаты вошли во второе издание книги Шубникова и Копцика "Симметрия в науке и искусстве", вышедшей в 2004 г.



В последние годы Владимир Александрович много времени уделял проблеме включения искусствознания в единую систему естественно-научного знания. Результатом явилась большая глава "Подходы естественных и гуманитарных наук в культуре, науке и искусстве" в коллективной (совместно с В.П.Рыжовым и В.М.Петровым) монографии "Этюды по теории искусств", вышедшей в 2004 г.

Работы Владимира Александровича Копчика получили заслуженное признание в широких кругах учёных - кристаллографов. В 1966г. В.А.Копчик был избран членом Комиссии по интернациональным кристаллографическим таблицам Международного союза кристаллографов, а в 1983 г. членом Подкомиссии этого союза по номенклатуре  $n$ -мерной ( $n > 3$ ) кристаллографии; в 1996 г. был избран членом Совета Международной ассоциации междисциплинарных исследований симметрии, а с 1989г.-он член международного журнала "Симметрия: Наука и культура". С 1973 г. Владимир Александрович является членом редколлегии журнала "Кристаллография".

В 1996 г. Владимиру Александровичу Копчику присуждено почётное звание Заслуженного профессора Московского университета, а в 1999г. - Заслуженного деятеля науки Российской Федерации.

Владимир Александрович Копчик - автор более 300 опубликованных научных работ, в том числе четырех монографий, редактор трудов двух международных конференций, автор нескольких учебных пособий. Под его научным руководством подготовлено 25 кандидатов физико-математических наук; несколько его учеников стали докторами наук.

Владимир Александрович был искренне предан науке, которой он посвятил всю свою жизнь. Его имя и его дела навсегда останутся в истории кристаллографии. Его ученики и коллеги всегда будут помнить Владимира Александровича Копчика, выдающегося ученого и доброго и отзывчивого человека.

*Коллеги*

### ПАМЯТИ А.А. КУЗОВНИКОВА



Наступила шестидесятая годовщина нашей Великой Победы. После этого исторического события прошла уже целая человеческая жизнь, уходит славное поколение, завоевавшее невероятными мужеством и трудом Победу нашему народу.

17 ноября 2004 года не стало Анатолия Александровича Кузовникова.

Будучи одним из многих физфаковцев - участников Великой Отечественной Войны - А.А.Кузовников входил в активное ядро фронтовиков, отдававших все силы важнейшим направлениям работы - учебной, научной, организационной и административной. Вся их деятельность была отмечена ответственностью и высоким гражданским потенциалом. Именно они, в первую оче-



редь, сформировали общественное лицо физического факультета в представлении коллектива Московского университета.

Жизнь А.А.Кузовникова типична для представителей его поколения, связавших свою судьбу с университетом.

А.А.Кузовников родился 9 ноября 1922 года в селе Покровка Покровского района Оренбургской области. Девятнадцатилетним он встретил войну и находился до ее конца в рядах действующей армии в инженерно-технических службах Военно-Воздушных Сил.

После демобилизации из Советской Армии А.А.Кузовников поступил в 1946 году в Казахский государственный университет в г.Алма-Ата на физико-математический факультет. В 1949 году он перевелся на физический факультет Московского университета, который закончил в 1951 году и был оставлен в аспирантуре на кафедре электроники.

После окончания обучения в аспирантуре А.А.Кузовников с 1955 года работал на физическом факультете МГУ в должностях : ассистента, старшего преподавателя, доцента и профессора. В 1955 году он защитил кандидатскую диссертацию, в 1969 году - докторскую диссертацию. В 1961 году ему было присвоено ученое звание доцента, а в 1971 году - ученое звание профессора.

А.А.Кузовников на протяжении всего времени в МГУ вел большую педагогическую работу. В 1955 - 1959 гг он вел семинары и практические занятия по общей физике со студентами I и II курсов, читал лекции по физике для студентов философского факультета МГУ, а с 1959 г. по 1970 г. читал лекции по общей физике для студентов вечернего, а затем дневного отделений физического факультета МГУ. С 1970 г. читал лекции по курсу "Газовая электроника" для студентов отделения радиоп физики и электроники, специальный курс "Физика граничных слоев плазмы". Большую работу профессор Кузовников А.А. проводил по договору о сотрудничестве с Мордовским Госуниверситетом, где в 1979 г. им прочитан курс лекций по физике плазмы сотрудникам светотехнического факультета. После 1985 г. им созданы и прочитаны два новых специальных курса : "Основы физики газового разряда" и "Взаимодействие электромагнитных волн с плазмой". Он принимал участие в разработке программ по учебным курсам для студентов радиоп физического отделения, в течение многих лет был председателем экзаменационной комиссии по физике на вступительных экзаменах в МГУ, работал председателем ГАК по физике в Мордовском Госуниверситете, руководил работой научного семинара студентов и аспирантов. В соавторстве со своими учениками он выпустил учебные пособия : "Физика граничных слоев плазмы", М., Изд. МГУ; "Зондовая диагностика плазмы газоразрядных источников света", Саранск, Изд. Морд. Госуниверситета.

Под руководством А.А. Кузовникова велись научные исследования в области физики пространственно-ограниченной плазмы. Совместно с учениками и коллегами были выполнены работы по изучению процессов в высокочастотных разрядах, динамики и кинетики СВЧ разрядов в свободном пространстве и взаимодействия гидродинамических возмущений с плазмой газового разряда. Впервые обнаружены и изучены : возникновение в низкочастотных разрядах поверхностных и объемных средних сил и потоки ускоренных электронов; возбуждение собственных объемных и поверхностных волн, что позволило объяснить механизм поддер-



жания высокочастотных разрядов при низких и высоких давлениях (т.н. и высокочастотные разряды емкостного типа, коронный и факельный разряды). Фундаментальным результатом в области физики СВЧ разрядов явилось обнаружение и теоретическое обоснование аккумуляции энергии в электронных степенях свободы молекул, возбуждаемых электронным ударом с последующей трансформацией энергии возбуждения в тепловую энергию (т.н. аномальный нагрев). Был выполнен цикл пионерских работ по созданию на основе емкостного высокочастотного разряда плазмохимического реактора с управляемыми параметрами, по изучению вопросов взаимодействия плазмы со сверхзвуковыми потоками и ряд других.

Кузовниковым А.А. опубликовано более 200 научных работ в отечественных и зарубежных журналах. Под его руководством выполнено и защищено 23 кандидатских диссертации, 3 его ученика стали докторами наук. С 1968 г. по 1990 г. А.А.Кузовников был руководителем научно-исследовательских работ, связанных с выполнением правительственных программ.

А.А.Кузовников постоянно вел активную научно-организационную работу, работал заместителем декана физического факультета МГУ. Он участвовал в работе Оргкомитетов Всесоюзных конференций по физике газовых разрядов, был председателем комиссии в секции "Физика плазмы" НТС Минвуза СССР, членом специализированного Совета ФИАНа, членом экспертной группы ВАК СССР. Осуществлял координацию работы по содружеству с Мордовским Государственным университетом, был председателем межфакультетского координационного Совета. Являлся членом Ученого Совета факультета, членом Совета отделения радиифизики и электроники и членом диссертационного совета.

Широко известна на физическом факультете и в Московском университете активная общественная и партийная деятельность А.А.Кузовникова. Он неоднократно избирался членом парткома физического факультета, его секретарем, членом Парткома и членом бюро Парткома МГУ, до последнего дня был председателем Совета ветеранов физического факультета МГУ, членом Совета ветеранов МГУ.

Деятельность А.А.Кузовникова отмечена правительственными наградами: орденами "Знак Почета", Трудового Красного Знамени, Отечественной Войны 2 степени, медалями: "За боевые заслуги", "За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 гг.", "За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 гг.". В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И.Ленина, "Ветеран труда". В 1996 году А.А.Кузовников удостоен звания "Заслуженный профессор МГУ".

И все-таки, главной наградой для Анатолия Александровича Кузовникова были искренние симпатии и уважение многих знавших его людей. Может быть, главным его достоинством был талант общения с людьми, стремление понять каждого человека и помочь ему в сложных жизненных ситуациях. Несомненно, многие люди за это сохраняют благодарную память о нем. Близкие его друзья и коллеги по работе за глаза частенько доброжелательно называли его "наш Кузя", что также было заработанным им всей жизнью своеобразным человеческим званием.

Проводив Анатолия Александровича в последний путь, мы потеряли важную часть жизненной атмосферы, создававшейся им на кафедре, факультете, уни-



верситете, но его лучшие человеческие качества многие будут долго помнить и стремиться проявлять их в жизни.

*Профессор А.Ф. Александров,  
доцент В.П. Савинов*

№ 4(46) 2005

#### ПОЗДРАВЛЯЕМ! МИХАЙЛИНУ ВИТАЛИЮ ВАСИЛЬЕВИЧУ 70 ЛЕТ



20 апреля 2005 года исполнилось 70 лет заведующему кафедрой оптики и спектроскопии физического факультета МГУ, заведующему отделом физических проблем квантовой электроники НИИЯФ МГУ профессору Михайлину Виталию Васильевичу.

В.В. Михайлин окончил физический факультет МГУ (1960). Кандидат физико-математических наук (1967), доктор физико-математических наук (1991). Действительный член Международной Академии Наук Высшей школы (1997), неоднократный победитель конкурсов для профессоров вузов "Соросовский профессор" и "Грант Москвы", Лауреат премии им.С.И.Вавилова НТО ПРИБОРПРОМ (1967), лауреат Ломоносовской премии МГУ (2000), лауреат премии Президента РФ в области образования за 2003 год, награжден почетным знаком работника высшей школы.

Михайлин В.В. работает в области применения синхротронного излучения в спектроскопии твердого тела. На физическом факультете МГУ он более двадцати лет руководит лабораторией синхротронного излучения и был активным участником пионерских работ по применению СИ в нашей стране, инициатором формирования этих первых исследований в новое научное направление. Применение этого нового источника в спектроскопии, разработка новой аппаратуры, новых методов исследования и физических моделей процессов позволили проф. Михайлину и его группе получить новую информацию об электронной структуре кристаллофосфоров и сцинтилляторов. Ими были установлены общие закономерности формирования спектров возбуждения люминесценции кристаллов в области фундаментального поглощения и получены важные экспериментальные данные по возбуждению вторичных процессов в диэлектриках (люминесценции, дефектообразования, запасаения энергии) фотонами вакуумной ультрафиолетовой и мягкой рентгено-



геновской области спектра, обнаружены корреляции спектров возбуждения в различных областях спектра.

В.В. Михайлин является руководителем Ведущей научной школы по взаимодействию синхротронного и лазерного излучения с веществом, научным руководителем Учебно-научного центра "Синхротронное излучение" федеральной программы "Интеграция высшего образования и фундаментальной науки". Под его руководством выполнено и защищено более 25 кандидатских диссертаций. Им создан и читается ряд спецкурсов: "Синхротронное излучение и его применения", "Спектроскопия твердого тела", "Методы ВУФ-спектроскопии" и "Вопросы современной оптики и спектроскопии". Его ученики успешно работают во многих вузах и физических институтах России, стран СНГ и Европы.

Михайлиным В. В. написаны 7 книг и учебных пособий, он автор более 300 научных работ и изобретений, книга "Синхротронное излучение и его применения" была переведена в США. Он член нескольких ученых и диссертационных советов, председатель докторского Совета по оптике и лазерной физике, научный руководитель ряда грантов РФФИ, INTAS, DFG и др. Участвует в ряде международных проектов, в частности, в проекте CMS в CERN. Был председателем и членом оргкомитета многих национальных и международных конференций в области синхротронного излучения, ВУФ-спектроскопии, синцитилляторов и др.

Михайлин В. В. ведет большую работу по сохранению и популяризации науки в России. Он является одним из инициаторов возрождения Физического общества у нас в стране, с 1991 - Президент Российского Физического Общества, в 1992 - 1999 гг. - вице-президент Союза научных обществ России, член Правления Евразийского физического общества, Международной ассоциации спектроскопистов, член Немецкого физического общества.

*Коллеги*

### БОРИСУ ДМИТРИЕВИЧУ РЫЖИКОВУ -- 75 ЛЕТ



24 августа 2005 года исполнилось 75 лет доценту кафедры общей физики Рыжикову Борису Дмитриевичу. Борис Дмитриевич родился в Воронежской области (с.Чесланка Бобровского района). В годы Великой Отечественной войны этот район был прифронтовым, и Борис Дмитриевич воочию ощутил страшный запах войны, будучи мальчишкой засыпая и вставая под грохот артиллерийской канонады и фашистских самолетов.

В школе он всегда увлекался физикой. Как однажды он сказал, что "программа по физике была практически такой же, как и сейчас и несмотря на то, что жизнь была тяжелой, приходилось работать на селе и по дому, о пере-



груженности школьной программы речи не было, главное - увлеченность физикой".

В 1948 году Борис Дмитриевич поступил на физический факультета, получив высший бал на вступительном экзамене по физике (после окончания сельской школы!)

В 1953 году он окончил физический факультет и был оставлен работать на факультете младшим научным сотрудником кафедры оптики. В начальный период научной работы Борис Дмитриевич занимался люминесценцией кристаллофосфоров. Его научным руководителем был выдающийся физик Левшин Вадим Леонидович, один из создателей советской школы люминесценции.

Борис Дмитриевич - талантливый экспериментатор. Он исследовал механизмы захвата и освобождения электронов в цинксурьфидных фосфорах при деформациях кристаллической решетки. В 1964 году им была защищена кандидатская диссертация. В дальнейшем он исследовал влияние межмолекулярных взаимодействий на оптические свойства жидких растворов сложных органических соединений. Им было установлено неоднородное уширение электронных спектров поглощения и люминесценции молекул растворенного вещества. Он автор более 100 научных работ и 3 изобретений.

Борис Дмитриевич имеет огромный опыт во всех видах учебной работы, которую ведет на самом высоком уровне. В течение 15 лет он читал спецкурс по инфракрасной технике, много лет проводил спецсеминары со слушателями ФПИ, под его руководством выполнено более 30 дипломных работ, он участвовал в руководстве 10 кандидатскими диссертациями. Много лет он работает в составе ГАК и комиссии по приему экзаменов кандидатского минимума. Борис Дмитриевич проводит большую методическую работу. Он - соавтор учебного пособия "Практикум по спектроскопии", "Разработки семинаров по оптике", им переведены с английского книги "Задачи по оптике", "Свет и цвет", "Молекулярная спектроскопия".

Много времени Борис Дмитриевич уделяет научно-организационной работе. Он был членом секции оптики, спектроскопии и ультразвука НТС Минвуза СССР, членом совета ОЭТФ. Он работал в приемных комиссиях университета и факультета, начальником курса.

В университете бытует мнение, что славу Московского университета создают его профессора. Это, безусловно, так. Но едва ли научная и учебная работа была бы на таком высоком уровне, если бы в МГУ не было таких тружеников, как Борис Дмитриевич Рыжиков. Он много сделал для того, чтобы физический факультет, как часто говорят на ежегодном собрании студентов 1-го курса, был "лучшим в мире факультетом".

Борис Дмитриевич - удивительно добрый, обаятельный человек. Мы желаем ему много доброго здоровья, успехов в работе.

*Н.Е.Сырьев, В.И.Южаков*



### 75-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ПРОФЕССОРА АЛЕКСАНДРА ЭММАНУИЛОВИЧА ЮНОВИЧА

Профессору кафедры физики полупроводников Александру Эммануиловичу Юновичу исполнилось 75 лет. Его жизнь неразрывно связана с физическим факультетом Московского Университета. Со времени основания кафедры физики полупроводников в 1953 году он прошел славный путь от первого аспиранта кафедры до доктора физ.-мат. наук, профессора.

Александр Эммануилович - ученый с широким научным кругозором и интуицией, он активно участвует в развитии новых научных направлений, перспективных для практических применений. Он - ведущий специалист в области оптических свойств и излучательной рекомбинации в соединениях типа AIII BV и AIV BV. Эти исследования дали основу для разработок лазеров и светодиодов из этих соединений. Широко известны его работы по излучательной рекомбинации в двумерных структурах, сверхрешетках, p-n-гетероструктурах с квантовыми ямами, исследования светодиодов на их основе.

Научные достижения А.Э.Юновича отражены более чем в 200 статьях, обзорах и отчетах. Он - автор 7 изобретений, руководитель многих договорных работ с ведущими предприятиями промышленности полупроводниковых приборов, с рядом отечественных и зарубежных фирм. Ему присуждались гранты Министерств образования и науки, РФФИ, Московского Комитета по Науке и Технике. Его научные работы отмечались премиями и грамотами различных научных организаций.

А.Э.Юнович - прекрасный лектор и педагог, он много сил вкладывает в обучение молодежи. Его многолетняя педагогическая деятельность включает чтение различных спецкурсов, проведение семинаров, создание задач в практикуме, подготовку и издание учебных пособий. Он был научным руководителем 70 дипломников, 22 аспирантов. Среди его учеников много докторов и кандидатов наук,



профессоров и преподавателей, есть лауреаты Государственных премий и видные политические деятели. Много лет он курировал специальность "Физика Твердого Тела" на факультете повышения квалификации преподавателей ВУЗ'ов. Ряд лет читал лекции и был членом Ученого Совета на физико-техническом факультете Ульяновского Университета. Он - убежденный популяризатор научных знаний, автор ряда научно-популярных статей. Он читал циклы лекций учителям средних школ в Москве и в разных городах России. Его приглашали читать лекции в университетах Германии, США, Франции, Японии, Индии, Египта, Кубы.

Научно-организационная деятельность

А.Э.Юновича включает работу в комитетах ряда Российских и международных Конференций, организацию в последние годы ежегодных Российских конферен-



ций по нитриду галлия и приборах на его основе. Он - инициатор разработки программ будущего светодиодного освещения в России.

Общественная деятельность А.Э.Юновича в профсоюзной организации физического факультета, в редакции газеты "Советский Физик", в обществе "Знание" заслужила благодарность и признание сотрудников факультета. Его отличает доброжелательность, энергичность и жизнестойкость. Он любит искусство, музыку, театр, литературу. На празднование его юбилея 9 июня пришли ученики разных лет от 1959-го до 2004-го, прислали поздравления академические институты, университеты, промышленные фирмы и известные ученые, сотрудники разных кафедр факультета.

Руководство факультета, кафедра физики полупроводников, друзья и товарищи горячо поздравляют Александра Эммануиловича с юбилейной датой, желают долгих лет активной творческой жизни, новых планов и достижений, больших успехов в научной, организационной и педагогической деятельности в Московском Университете.

*Коллеги*

### 100 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ СЕРГЕЯ ПАВЛОВИЧА СТРЕЛКОВА



Какие замечательные "пассионарии" науки определили вектор развития Российской нации за последнее столетие? Какие ученые определили технологический прогресс в нашей стране и выдвинули ее в десятку передовых? Дать полный список имен - это ответственная задача. Однако имена таких ученых, как Курчатов, Королев, Сахаров, Туполев, Иоффе, Прохоров, братья Вавиловы не вызывают ни малейших сомнений.

К этой славной кагорте принадлежит и ряд ученых нашего факультета. И среди них профессор Сергей Павлович Стрелков, столетие со дня рождения которого мы отмечаем в сентябре этого года.

Сергей Павлович родился 18.09.1905 г. в селе Долгоруково Пензенской губернии в семье сельского учителя. Окончил среднюю школу в

1924 г, работал волостным просветителем, а в 1927 г. был зачислен в Московский университет. Он был однокурсником и другом В.С.Фурсова и А.А.Власова, с которыми разделял скромное общежитийское жилище. Начал работать в лаборатории Л.И.Мандельштама в 1929 г. Это был год начала деятельности С.П.Стрелкова на физфаке, на котором он проработал до последнего дня своей жизни (02.04.1974).

Уже в 1936 г. С.П. Стрелков защитил кандидатскую диссертацию. Это были годы бурного развития радиотехники и становления теории нелинейных колебаний. Сергей Павлович избрал область исследования автоколебаний тел в гидро-



динамическом потоке. Это потребовало от него глубокого проникновения не только в теорию, но и в сложный аэродинамический эксперимент. Работая в этом направлении на физическом факультете, он с 1940 г начал сотрудничать с ЦАГИ и в дальнейшем связал свою судьбу с развитием нашей авиации. В 1942 г. ученый совет МГУ присвоил ему степень доктора физико-математических наук за работу "Автоколебания в аэродинамических трубах с открытой рабочей частью". Исследования С.П. Стрелкова и научного коллектива, который он возглавлял в эти военные годы, во многом определили успех в создании уникальных аэродинамических труб в стране. Вот как это изложено в книге "ЦАГИ-центр авиационной науки", (авторы Г.С. Бюшгенс, Е.Л. Бедржицкий, М. Наука, 1993 г.): "... Явление пульсаций потока могло быть весьма опасным для таких гигантских труб, как Т-101 и Т-104, поэтому оно было подвергнуто тщательному исследованию в трубах Т-102 и Т-103.

(Труба Т-101 - непрерывного действия, с открытой рабочей частью эллиптического сечения с размерами осей 24 и 14 метров, максимальной скоростью воздушного потока до 65-70 м/с.)

Труба Т-104 - непрерывного действия с открытой рабочей частью круглого сечения диаметром 7 метров, максимальной скоростью воздушного потока до 120 м/с. С.П. Стрелковым была развита теория пульсаций потока в трубах и найдено эффективное средство борьбы с ними в виде "ножей", разрезающих вихри, сходящиеся в потоке. Накопленный в процессе освоения труб Т-102 и Т-103 научный опыт послужил основой при создании блока больших аэродинамических труб Т-101 и Т-104...". В этих трубах "продувалось" большинство летательных аппаратов, спроектированных советскими конструкторами. Без подписи Стрелкова ни одному аппарату не давалась "путевка в жизнь". Сергей Павлович был крестным отцом многих наших самолетов и ракет.

Чем сложнее, быстрее и маневреннее становились самолеты, тем большее значение приобретало моделирование в авиационной науке. "... Наряду с расчетами, трубными испытаниями различных моделей и частотными испытаниями стал применяться метод электромеханического моделирования флаттера, разработанный в 50-х годах С.П. Стрелковым и В.И. Смысловым. Он позволял воспроизводить аэродинамическое воздействие при колебаниях с помощью электродинамических силовозбудителей и специальной аппаратуры. Вначале он был применен при стендовых испытаниях различных моделей, а в дальнейшем преимущественно на натурных летательных аппаратах..." (ЦАГИ-центр авиационной науки). За работы по электромеханическому моделированию флаттера С.П. Стрелков в 1962 г был удостоен премии первой степени и золотой медали имени Н.Е. Жуковского.

С.П. Стрелков глубоко понимал значение ЭВМ, как аналоговых, так и цифровых, в развитии современной физики. Благодаря ему на кафедре была заложена культура математического моделирования и сформировался коллектив специалистов в области вычислительного эксперимента.

Если Сергей Павлович был воспитанником знаменитой научной школы Мандельштама, то и он сам стал родоначальником научной школы. Он просто не мог бы справиться с задачами испытания всех самолетов "на динамическую устойчивость" при наличии всевозможных обстоятельств: больших скоростей полета на разных высотах в турбулентной атмосфере, влиянии сложной системы управле-



ния и т.д., если бы не создал вокруг себя дружного сообщества молодых исследователей-энтузиастов. Они составляли два коллектива: коллектив кафедры общей физики для мехмата на физическом факультете МГУ, которую он возглавлял с 1955 г., и коллектив большого специального сектора ЦАГИ.

Несмотря на то, что профессор Стрелков не состоял в партии, он умел постоять за интересы кафедры, общего практикума. В этом он находил поддержку декана В.С. Фурсова - его давнего друга.

Сергей Павлович был добрым и деликатным человеком, настоящим русским интеллигентом из разночинцев. Он умел радоваться успехам других, ценил новые интересные задачи и оригинальные решения, мог похвалить за хорошо отлаженную схему операционного усилителя аналоговой машины. Сергей Павлович прекрасно разбирался в людях и находил к каждому "ключик". Недаром на кафедре выросли такие замечательные физики-теоретики как Р.Л. Стратонович и Ю.Л. Климонтович. С ними он делил маленький кабинетик, в который был вхож не только каждый член кафедры, но многие, многие увлеченные наукой люди. К нему за советом забегали уважаемые профессора и инженеры, у которых "там что-то паразитно колебалось".

Великолепный лектор, радатель нашего кабинета физических демонстраций - Сергей Павлович не жалел труда на создание задачник и учебников по общей физике и теории колебаний. В этом году вышли новые издания его классических книг, в которых живет его мастерство физика и педагога.

С.П. Стрелков чувствовал и живо воспринимал все новые веяния в науке. Он говаривал, что раздел о тепловых явлениях в классической физике "термодинамика" не точно назван. А правильнее - "термостатика". Сейчас можно сказать, что у него было синергетическое мышление.

Так как Стрелков всегда имел дело с оборонной техникой, он был не выездной, но много путешествовал по стране. Он любил русскую природу, простых людей, отдыхал в туристических лагерях. Любил работать руками. Например, прекрасно плел корзинки из ивовых прутьев. Обучил этому ремеслу своих замечательных сыновей - ныне известных физиков Вячеслава, Константина, Павла.

Дом Стрелковых всегда был открыт. Собирались кафедрой на дни рождения, праздновали защиты учеников. Сергей Павлович со своей супругой Ниной Константиновной были непременными участниками кафедральных вечеров - "Дней кибернетики", на которых были все: от студентов до механиков кафедры общей физики для мехмата.

Вернемся к тому, с чего начали. Только такими людьми, каким был Сергей Павлович Стрелков, была и будет сильна Россия!

*Кандидов В.П., Романовский Ю.М.,  
Шмальгаузен В.И.,  
ученики профессора С.П. Стрелкова*





### АЛЬБЕРТ АНАТОЛЬЕВИЧ КАЦНЬЕЛЬСОН

1 мая 2005 г. после тяжелой и продолжительной болезни скончался видный российский ученый, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, Заслуженный профессор Московского университета, лауреат Федоровской премии АН СССР, профессор кафедры физики твердого тела физического факультета МГУ Альберт Анатольевич Кацнельсон.

А.А. Кацнельсон родился 14 апреля 1930 года в г. Смоленске в семье военнослужащего. В 1952 году окончил физический факультет МГУ (кафедру рентгеноструктурного анализа). После окончания МГУ с 1952 по 1955 год работал по распределению в НИИ-35 МРТП, а следующие 50 лет жизни отдал физическому факультету Московского университета.

С 1955 по 1969 год Альберт Анатольевич работал на кафедре общей физики для физиков: сначала ассистентом, а затем старшим научным сотрудником. В 1969 году с группой профессора В.И. Ивероновой А.А. Кацнельсон перешел на кафедру физики твердого тела, с которой, в основном, и была связана вся его дальнейшая педагогическая, научная и общественная деятельность. В 1960 году А.А. Кацнельсон защитил кандидатскую диссертацию, а в 1968 - докторскую. В 1962 году ему было присвоено ученое звание старшего научного сотрудника, а в 1973 - профессора.

В 1980 году профессор А.А. Кацнельсон был удостоен (вместе с профессором В.И. Ивероновой) Премии АН СССР имени Е.С. Федорова. В 1996 году ему было присвоено Почетное звание "Заслуженный профессор Московского Университета", в 1999 году - Почетное звание "Заслуженный деятель науки Российской Федерации", а в 1998 году - присужден золотой Почетный диплом Международной Ассоциации Водородной Энергетики. Альберт Анатольевич Кацнельсон был действительным членом Международной Академии Информатизации, Соросовским профессором. Им опубликовано более 500 работ, в том числе 11 учебных пособий и монографий, 3 из которых изданы в переводе на английский язык; получено 3 авторских свидетельства. А.А. Кацнельсон был членом редколлегии журнала "Поверхность", членом Ученого Совета ряда ВУЗов и институтов.



Кацнельсон А.А. вел семинарские и практические занятия по общей физике со студентами 1-2 курсов, читал лекции студентам 3-5 - го курсов по различным разделам физики конденсированных сред. Им созданы современный вариант курса "Введение в физику конденсированного состояния", спецкурсы: "Псевдопотенциалы в физике твердого тела", "Рассеяние рентгеновских лучей и нейтронов конденсированными средами", "Квантовая теория твердого тела для экспериментаторов",



"Синергетические аспекты физики твердого тела". По ряду из этих курсов были написаны учебные пособия, ставшие настольными книгами для студентов и специалистов.

Лекции профессора А.А. Кацнельсона слушали студенты Еревана и Баку, Саранска и Владивостока, Иркутска и Улан - Батора, Варшавы, Будапешта и Бхубанешвара (Индия). Под его руководством выполнено более сотни дипломных работ, 70 кандидатских диссертаций, 8 его учеников стали докторами наук. Среди учеников А.А. Кацнельсона - научная молодежь не только из России, но и из Болгарии, Польши, Сирии, Пакистана, Кубы, Белоруссии, Армении, Азербайджана, Грузии, Ирана и Китая.

Широкую известность и международное признание получили приоритетные результаты выполненных Кацнельсоном А.А. вместе с коллегами и учениками циклов пионерских исследований по атомному ближнему порядку в кристаллах, радиационной металлофизике, многоволновому динамическому рассеянию рентгеновских лучей, электронной теории кристаллов, содержащих дефекты, и металлических сплавов с ближним порядком, компьютерному моделированию атомной и электронной структуры систем пониженной размерности, структурным изменениям в открытых термодинамически неравновесных системах.

Одним из крупных достижений, изменивших представление о кристаллических неупорядоченных сплавах, стали работы по микроскопии неупорядоченных равновесных и неравновесных металлических сплавов, как систем, имманентным свойством которых является присутствие ближнего порядка в расположении атомов разного сорта, определяющего их физические характеристики. В них впервые была предложена классификация типов ближнего порядка и установлено существование гетерогенного ближнего (локального, дисперсного) атомного порядка, определяющее аномалии физических свойств ряда сплавов, разработана электронная (в приближении псевдо- и когерентного потенциала) теория атомного ближнего порядка, открыта новая глава в физике открытых термодинамически неравновесных твердотельных систем. Установлено, от чего зависит структурная эволюция подобных неупорядоченных систем, на примере систем "металл-водород" - показано, что особенности этой эволюции при насыщении водородом и в процессе последующей релаксации связаны с трансформацией иерархически соподчиненных дефектных структур и определяются процессами самоорганизации соответствующих дефектно-структурных состояний. Впервые обнаружено, что структурные изменения и фазовые превращения на ряде стадий релаксации носят осциллирующий или стохастический характер.

Большой резонанс в научном сообществе вызвали данные, полученные в области многоволновой динамической дифракции рентгеновских лучей, когда было установлено существование 3, 4 и 6 волнового эффекта Бормана в кристаллах Si, GaAs и InP, обнаружены эффекты, не предсказанные теоретически.

Основные результаты проведенных профессором А.А. Кацнельсоном исследований хорошо известны специалистам и широко используются в повседневной практической деятельности многих лабораторий. Это определило широту и многообразие связей лаборатории, где работал профессор А.А. Кацнельсон, со многими Российскими и зарубежными университетами и научными организациями.



Коллектив физического факультета МГУ и кафедры физики твердого тела глубоко скорбят о безвременной кончине блестящего ученого и педагога, прекрасного человека, доброго и отзывчивого товарища и выражает глубокие и искренние соболезнования его семье, близким и коллегам.

*Коллеги*

№ 5(47) 2005

### К 100-ЛЕТИЮ АЛЕКСАНДРА ИОСИФОВИЧА ШАЛЬНИКОВА



Александр Иосифович Шальников. Удивительный Человек, Ученый, Учитель. Он - из плеяды ученых, вышедших из "Школы папы Иоффе" и определивших в середине XX-го века небывалый взлет науки и техники в нашей стране. "Это был такой золотой век науки, который, к сожалению, уже никогда и нигде не повторится. Потому что те совершенно уникальные условия, которые уж так тогда сложились (но они, отнюдь, не были во всем идеальными), привели к тому, что и сама Наука, и отношения между людьми в Науке были просто потрясающими. И то, что они были такими, в очень большой степени связано с Александром Иосифовичем" (из выступления академика А.Ф. Андреева 11 мая 2005 г. на научной сессии отделения физических наук РАН, посвященной

100-летию академика А.И. Шальникова).

К большому сожалению, многим из нынешнего поколения физиков это имя уже ничего не говорит. А ведь он был Великим Экспериментатором, одним из основоположников физики низких температур в нашей стране. Доведенное им до виртуозности искусство эксперимента и поразительная изобретательность, благодаря которой ему удавалось находить совершенно неожиданные методы разрешения научных вопросов, дали ему возможность получить результаты, принесшие ему широкую мировую известность. "Нет почти области физики, с которой он, так или иначе, не соприкасался бы, причем знакомство его обычно основывается не на литературных данных, а на основе собственного экспериментирования. Было бы, поэтому очень трудным коснуться всех сторон деятельности А.И.Шальникова", - такую характеристику Александру Иосифовичу дал академик Л.Д.Ландау еще в 1950 году.

Александр Иосифович - один из основоположников Института Химической физики (ИХФ РАН). Вместе с П.Л.Капицей "строил" Институт физических про-



блем (ИФП РАН). Он стоял у истоков рождения и становления кафедры физики низких температур физфака МГУ и московского Физтеха. А Криогенный Корпус на Ленинских горах - его "детище".

В 1956 г. А.И. Шальников организовал один из самых крупных и авторитетных журналов - "Приборы и техника эксперимента" (ПТЭ), который возглавлял до конца жизни.

В 1946 г. его выбирают членом-корреспондентом, а в 1979 г. - действительным членом Академии Наук СССР.

А.И. Шальников родился 10 мая 1905 г. в г. С.-Петербурге. В 1923 г. поступил на физико-механический (физмех) факультет Ленинградского политехнического института, окончив его в 1928 г. со званием инженера-физика. В эти же годы - лаборант в физико-техническом институте (ЛФТИ) в лаборатории будущего академика Н.Н. Семенова, который сам пригласил к себе понравившегося ему смысленного первокурсника. Кроме того, студент Шальников сопровождал демонстрациями лекции А.Ф. Иоффе. Уже в студенческие годы за Александром Иосифовичем ходила слава "Экспериментатора Божьей милостью".

По окончании института А.И. Шальников продолжил работу в ЛФТИ и затем - в отпочковавшемся от него в 1931 году ИХФ, где он стал заведующим лаборатории. Первый период деятельности А.И. Шальникова. был посвящен в основном вопросам методики эксперимента. Полученные при этом результаты в области физики коллоидов, излагаемые в учебниках, и физики высокого вакуума прочно вошли в практику и широко применяются и в настоящее время.

В 1934 г. Шальников должен был поехать в Англию к П.Л.Капице с тем, чтобы по возвращении в Союз начать осуществлять "постепенное переведение технического опыта из Кембриджской лаборатории в СССР". Но, увы! Вместо этого они оба оказываются в Москве на стройплощадке возводимого специально для Капицы Института физических проблем (ИФП).

Начиная с 1937 г., когда в институте появился жидкий гелий, и до последних лет жизни основные научные интересы А.И. Шальникова лежали в области физики низких температур. Здесь им был проведен ряд выдающихся пионерских исследований и получены первые принципиально важные результаты, как для создания теории сверхпроводимости, так и открывшие новые направления, которые потом привлекали интерес многочисленных исследователей во всем мире и получили широкое признание. Недаром в 1984 г. проф. Буксель из Карлсруэ (Германия) начал свою лекцию по поводу присуждения ему премии Лондона с рассказа о работе Шальникова по аморфным пленкам предельно малых толщин (1938 г.). А в своей Нобелевской лекции (2003 г.) А.А. Абрикосов рассказал о том, как стиль научной работы Шальникова - его стремление во всем к совершенству и бесспорная доказательность эксперимента - привели к открытию сверхпроводников 2-го рода, а затем - и вихревой решетки. Одно из крупнейших достижений в области изучения сверхпроводимости - проведенное Шальниковым исследование структуры промежуточного состояния сверхпроводников (Сталинская премия, 1947 г.). Посредством виртуозных экспериментов ему удалось не посредственно обнаружить и измерить сверхпроводящие и нормальные участки, из которых состоит сверхпроводник в промежуточном состоянии. Это было чудо экспериментального искусства, трудолюбия и упорства. В зазоре, толщиной всего 0.02 мм, между двумя оло-



вянными полусферами с помощью изготовленного им из висмута миниатюрного хрупкого измерителя магнитного поля, толщиной всего 0.005 мм (!), удалось измерить и показать, что магнитное поле в нем неоднородно.

С начала 60-х годов А.И. Шальников занялся исследованием свойств жидкого и твердого гелия. С этой целью им была разработана новая методика выращивания рекордных по своей чистоте и совершенству кристаллов гелия (раньше в подобных опытах удавалось получить лишь снегообразные образцы твердого гелия). Эта методика, теперь уже ставшая классической, имела решающее значение для всех последующих исследований твердого гелия и обнаружения в нем новых явлений (пузыреобразование в фоновом газе и существование второго звука, необычная кинетика роста кристаллов гелия - квантовая кристаллизация). За цикл работ по исследованию кристаллического гелия в 1972 г. Президиум АН СССР наградила А.И.Шальникова Золотой медалью им. П.Н.Лебедева, высшей наградой для физика-экспериментатора.

Общепризнанными основоположниками криохирургии в нашей стране заслуженно считаются физик А.И. Шальников и крупнейший нейрохирург Э.И. Кандель. Они познакомились в 1962 г., когда медики вели борьбу за жизнь Л.Д.Ландау, попавшего в тяжелейшую автокатастрофу. А.И. Шальников разработал ряд тонких и в то же время простых и надежных инструментов для проведения операций путем замораживания тканей сначала для нейрохирургии, а затем и для многих других медицинских специальностей. В 1985 г. за цикл работ по использованию низких температур в медицине А.И.Шальникову была присуждена Государственная премия.

В годы войны и в 1947-1955 гг. им был выполнен ряд ответственных технических исследований, давших возможность успешно решить проблемы важного государственного значения (в частности, в атомном проекте). За эту деятельность он был награжден орденом "Знак Почета" (1943 г.), 4-мя орденами Трудового Красного Знамени (1945, 1949, 1954, 1956 гг.), орденом Ленина (1953 г.) и дважды ему была присуждена "закрытая" Сталинская премия (1949, 1953 гг.).

За заслуги в развитии физической науки и в подготовке научных кадров А.И. Шальников был награжден 5-ым орденом Трудового Красного Знамени (1975 г.) и 2-ым орденом Ленина (1985 г.).

Работая всю жизнь в лаборатории собственноручно, Шальников щедро отдавал свои силы и незаурядный педагогический талант воспитанию многочисленной школы физиков-экспериментаторов. Более четырех десятков лет отданы А.И. Шальниковым педагогической работе - как на кафедре физики низких температур Московского государственного университета, так и в лаборатории Института физических проблем. Своим Учителем считали и считают себя многие физики как в нашей стране, так и за рубежом.

Профессором физического факультета МГУ А.И. Шальников стал в 1938 г., после того как в ИФП был создан и начал функционировать первый в мире практикум по физике низких температур для студентов физфака, а некоторые студенты кафедры молекулярных и тепловых явлений стали выполнять дипломные работы в ИФП. В 1943 г. на факультете была основана кафедра физики низких температур, базировавшаяся до 1955 г. в стенах ИФП. Первым зав. кафедрой был П.Л. Капица, а А.И. Шальников - его "правой рукой". В мае 1947 г. П.Л. Капица покидает ка-



федру, став зав. кафедрой общей физики на вновь созданном физико-техническом факультете МГУ. На новом факультете А.И. Шальников - заместитель П.Л. Капицы, но по приказу ректора остается одновременно и в должности профессора физфака, фактически исполняя обязанности заведующего кафедрой физики низких температур (по конкурсу на эту должность Шальников проходит в 1950 г.). Вскоре по приказу ректора И.Г. Петровского ему поручается курирование строительства и оснащения зданий для получения криогенных жидкостей (азот, водород, гелий), которыми должны были снабжаться физический и другие факультеты и институты строящегося на Ленинских горах Университета. И Александр Иосифович создает Криогенный Корпус!

А знаменитые "семинары Шальникова", слава о которых быстро распространилась, и число его постоянных участников нередко оказывалось в несколько раз больше, чем число дипломников кафедры! Этот семинар, который он вел для студентов МГУ, учил их и всестороннему анализу опыта, и живому, увлеченному отношению к науке, и оставался для них одним из самых светлых воспоминаний. Яркая индивидуальность Александра Иосифовича, его ум, остроумие и обаяние, талант экспериментатора, глубокая нравственность его взглядов, безоглядная научная честность и требовательность - все это оказывало на студентов огромное влияние, сохранявшееся и после окончания ими МГУ.

Умер Александр Иосифович 6 сентября 1986 года.

Хотелось бы, чтобы память об Александре Иосифовиче Шальникове, замечательном ученом и ярком, добром человеке, жила долго, а новые поколения будущих физиков - студенты физфака - знали имена и интересовались делами многих и многих ученых, которые составляли гордость факультета.

Об Александре Иосифовиче Шальникове можно прочитать 1) в книге "Александр Иосифович Шальников. Очерки, воспоминания, материалы". СПб.: Наука, 1992. 248 с.; 2) в журнале "Природа" №4, 1995 г.; 3) в статье "История создания кафедры физики низких температур физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова" в сборнике "Исследования по истории физики и механики. 2005". М.: Наука (вскоре выйдет из печати).

*Ст. научн. сопр. КФНТ и СП  
Данилова Н.П.*

## ХОХЛОВ И НЕЛИНЕЙНАЯ АКУСТИКА

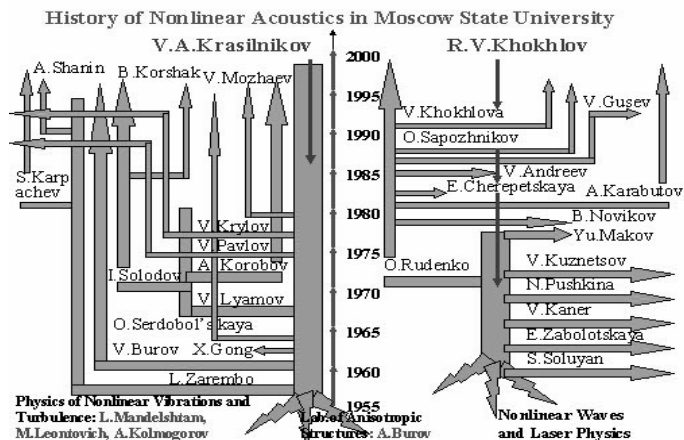
Как известно, Р. В. Хохлов в конце 50-х - начале 60-х годов серьезно занимался теорией нелинейных колебаний и волн. Нелинейная акустика начала интересовать Хохлова именно в плане продолжения этих теоретических исследований. Когда после его исключительно успешной стажировки в США Р.В. Хохлов начал развивать новое направление - нелинейную оптику, математическая теория в общем и нелинейная акустика в частности отошли для него на второй план. По существу, Хохлов занимался нелинейной акустикой как своим хобби, в одиночку либо с одним аспирантом. Первым из них был С.И. Солуян (кфмн 1962, дфмн 1972), затем



Е.А.Заболотская, В.В.Канер, Н.И.Пушкина, О.В.Руденко, В.П.Кузнецов и Ю.Н.Маков. В то же время на оптику были брошены силы большого коллектива новой кафедры волновых процессов и других новых научно-производственных коллективов, рождавшихся в СССР во многом благодаря деятельности Р.В.Хохлова и в связи с бурным развитием лазерной техники и ее многочисленными применениями. В 1973 г. Р.В.Хохлов решил съездить в Копенгаген и принять участие в работе 5-го Международного Симпозиума по нелинейной акустике. Он был удивлен тем, что направление, которое он считал чисто "академическим", вдруг оказалось прикладным. Появились работы по нелинейным трансформациям шумов реактивных двигателей, шумам ракет при старте (они иногда так сильны, что приводят к катастрофам), новым нелинейным методам диагностики в промышленности и медицине.



*Р.В.Хохлов и В.А.Красильников.*



Однако наиболее интересными представлялись гидроакустические приложения. "Параметрические" излучатели (ПИ) позволяли при малых габаритах создавать узконаправленные пучки, перестраиваемые по частоте. Благодаря ПИ открывалась возможность для прецизионного профилирования рельефа дна и осадочных слоев под дном моря, снятия частотных характеристик цели и ее классификации, создания ПИ-эхолотов для точной привязки к местности под водой, сонаров для работы в условиях мелкого моря при сильной донной и поверхностной реверберации, решения многих других задач. В те годы пришло понимание того, что подводный флот является основой триады стратегических сил сдерживания, и новые работы по гидроакустике привлекали особый интерес. Р.В.Хохлов немедленно сделал выводы. Находясь еще в Копенгагене, он принял решение и предложил организовать следующий, 6-й Международный Симпозиум в Москве в 1975 году. В Москве он провел совещание ведущих специалистов по нелинейной акустике и устроил им "разнос" в связи с тем, что они "проморгали" важные тенденции. Этот Симпозиум состоялся и был очень успешным во многом благодаря Р.В.Хохлову как ученому и организатору (в то время он уже стал Ректором МГУ). Работы по ПИ были начаты в Таганроге, Ленинграде и ряде других центров. В 1981 г. появилась книга "Нелинейная гидроакустика" (Б.К.Новиков, О.В.Руденко, В.И.Тимошенко), содержащая основы проектирования ПИ и проведения гидроакустических измерений с помощью нелинейных излучающих и приемных систем; она сразу же была переведена в США, но официально вышла в свет на английском языке только в 1987 году. В 2002 г. в МГУ состоялся 16-й Международный Симпозиум по нелинейной акустике, в котором круг прикладных задач был уже на порядок шире: от медицинского приборостроения и промышленных технологий до такой экзотики, как проблема акустического термояда ("сонофьюжн") и сейсмическое возбуждение резонансов магматической камеры вулкана.

Влияние Р.В.Хохлова на современное состояние нелинейной акустики очень сильно. Он фактически создал математический аппарат, выдвинул ряд основополагающих физических идей, предпринял необходимые организационные действия, создал научную школу, выпускники которой сейчас разбросаны по миру. Молодым физикам, не работавшим 30-40 лет назад, трудно оценить его вклад; для них осталось только "уравнение Хохлова-Заболотской" и статьи, которые все труднее прочитать в оригинале. Зато "живые" конкретные результаты, которые перешли в разряд "устного народного творчества": они многократно воспроизводятся другими людьми, часто не утруждаящими себя ссылками на первоисточник.

*Заведующий кафедрой акустики член корр. РАН  
профессор О.В. Руденко*

## 60 ЛЕТ ПРОФЕССОРУ А.Г. ЯГОЛЕ

Анатолий Григорьевич Ягола родился 20 ноября 1945 года в г. Москве. В 1962 г. А.Г.Ягола закончил 17-ую среднюю школу г. Харькова и поступил на первый курс физического факультета Харьковского государственного университета. В



1963 г. в связи с переездом родителей в поселок Менделеево Московской области перевелся на второй курс физического факультета МГУ. С тех пор вся его жизнь связана с Московским университетом. Он окончил физический факультет МГУ в 1968 г., аспирантуру факультета в 1971 г., в том же году защитил кандидатскую диссертацию "Методы решения интегральных уравнений Фредгольма 1-го рода типа свертки и их применение для решения задач радиоастрономии и физики" и начал работать на кафедре математики физического факультета МГУ. Начиная с 3-го курса, его научной работой руководил выдающийся математик Андрей Николаевич Тихонов, к научной школе которого и принадлежит А.Г.Ягола. Анатолий Григорьевич получил фундаментальные результаты в области теории линейных и

нелинейных некорректных задач при наличии различной априорной информации об искомом решении, разработаны эффективные численные методы их решения. В приложениях им рассмотрены различные обратные задачи астрофизики, колебательной спектроскопии, электронной микроскопии, обработки изображений.

В 1982 г. А.Г.Ягола защитил докторскую диссертацию "Некорректно поставленные задачи в рефлексивных пространствах". В 1981 г. ему присвоено звание доцента, а в 1987 г. - профессора. Анатолий Григорьевич читает лекционные курсы: "Программирование и решение задач на ЭВМ", "Численные методы", "Математический анализ", "Теория функций комплексной переменной", "Дифференциальные и интегральные урав-

нения, вариационное исчисление", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Методы математической физики", "Экстремальные задачи". А.Г.Ягола - лауреат премии Ленинского комсомола (1974), премии им. М.В.Ломоносова I степени (1988).

В 1987-1991 г.г. он - ученый секретарь, с 1992 - зам. Председателя Научно-методического совета по математике Минобразования РФ. Член Ученого Совета физического факультета МГУ (1992-2000). Член Американского математического общества (с 1995), Европейского математического общества (с 1999, в 1999-2002 член Комитета по приложениям математики), Европейского консорциума по математике в промышленности (с 1993). Член редколлегии журналов "Вестник МГУ. Сер. 3. Физика. Астрономия" (1992-2000), "Вычислительные методы и программирование" (с 2000), "Inverse Problems in Engineering" (с 2000). Член специализированного ученого совета Д 215.001.01. С 2001 г. - Председатель Совета Ассоциации участников программ Российско-Американских академических, культурных и образовательных обменов "Профессионалы за сотрудничество".

А.Г.Ягола опубликовал более 240 печатных работ, в том числе 12 монографий. Основные труды: монографии "Некорректные задачи астрофизики" (соавт. А.В.Гончарский, А.М.Черепашук, 1985), "Численные методы решения некорректных задач" (соавт. А.Н.Тихонов, А.В.Гончарский, В.В.Степанов, 1990), "Восстановление изображений в электронно-микроскопической автордиографии поверх-



ности" (соавт. В.Д.Русов, Ю.Ф.Бабилова, 1991), "Обратные задачи колебательной спектроскопии" (соавт. И.В.Кочиков, Г.М.Курамшина, Ю.А.Пентин, 1993), "Нелинейные некорректные задачи" (соавт. А.Н.Тихонов, А.С.Леонов, 1995).

Анатолий Григорьевич находится в расцвете творческих сил, поздравляем с юбилеем!

*Коллеги*

### АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА СПЕРАНСКАЯ

На восьмидесятом году жизни, после тяжелой продолжительной болезни скончалась профессор кафедры физики моря и вод суши Анастасия Алексеевна Сперанская.

Всю свою жизнь Сперанская связала с кафедрой физики моря и вод суши. Анастасия Алексеевна закончила физический факультет в 1952 г., кандидатскую диссертацию на тему "Инструментальные исследования турбулентного обмена в пресных водоемах" защитила в 1964 г., докторскую диссертацию на тему "Пограничные слои в геофизической гидродинамике" защитила в 1984 г. Звание профессора Анастасия Алексеевна получила в 1993 году.

Основная область научных интересов Анастасии Алексеевны была связана с изучением пограничных слоев в геофизике, тех слоев, где происходит формирование обмена энергией и веществом. Анастасия Алексеевна провела уникальные исследования термического режима водоема, покрытого льдом. На подмосковных озерах и водохранилищах, на Байкале были выполнены уникальные измерения распределения температуры, солнечной радиации в ледовом и подледном слое. Для мелководных водоемов Сперанской впервые были проведены измерения тепловых потоков в слое донных осадков. Позднее Анастасия Алексеевна исследовала процессы обмена в приземном слое атмосферы, механизмы развития конвективных движений и когерентных структур в пограничных слоях.

Научная группа Сперанской изучала фронтальные зоны и вихревые системы океана и атмосферы. Анастасия Алексеевна совместно с Е.П. Анисимовой создала модель тропического циклона, в которой впервые был учтен механизм энергоснабжения циклона за счет фазовых переходов. Модель проверялась, в частности, на уникальной экспериментальной установке, созданной под ее руководством на кафедре.

В течение длительного времени Анастасия Алексеевна отвечала за работу кафедрального практикума. В этот период под ее руководством был создан ряд новых лабораторных установок, издано описание практикума, по которому училось не одно поколение студентов.

Анастасия Алексеевна была замечательным педагогом, многие поколения студентов помнят ее курсы лекций по проблемам турбулентности, термике, геофизической гидродинамике. Анастасия Алексеевна Сперанская читала спецкурсы на кафедре в течение 50 лет. Ее ученики продолжают активную работу на кафедре, в вузах и НИИ РФ, за рубежом.



В последние годы жизни Анастасия Алексеевна тяжело болела, но она обладала огромной силой воли и завидным оптимизмом. Удивительно, но к тяжело больному человеку можно было позвонить для того, чтобы зарядиться энергией! Она была из рода Сперанских... Все это позволяло ей активно работать до самого последнего дня. Ее последний научный доклад, сделанный ее соавторами на Международной конференции "Потоки и структуры в жидкостях" прозвучал за два дня до ее кончины.

Светлый образ талантливого педагога, увлеченного исследователя, самоотверженного, мужественного человека, каким была Анастасия Алексеевна Сперанская, навсегда сохранится в памяти знавших ее людей.

*Коллеги*

№ 1(48) 2006

### ПАМЯТИ НИКОЛАЯ ПРОКОФЬЕВИЧА ЮДИНА

Ушел из жизни Николай Прокофьевич Юдин – талантливый ученый и педагог. Он окончил физический факультет МГУ в 1955 г. и поступил в аспирантуру на кафедру теории атомного ядра, где его научным руководителем был известный физик-теоретик Ю.М. Широков. В это время он прошел хорошую научную школу в фотоядерной лаборатории ФИАН, в которой в то время работал на полставки его научный руководитель. Это было время расцвета «Атомного проекта СССР», востребованности физиков – ядерщиков, что рождало у всех энтузиазм и воодушевление. Именно в такой атмосфере и сформировался Н.П. Юдин как ученый. В дальнейшем темой фотоядерных реакций он занимался с увлечением более 30 лет.



Соединение опыта и знаний Н.П. Юдина, В.Г. Неудачина и будущего руководителя фотоядерного комплекса НИИЯФ МГУ В.Г. Шевченко позволило опубликовать в 1961-64 гг. цикл работ, где было предсказано явление конфигурационного расщепления дипольного гигантского резонанса у ряда ядер. Теоретические предсказания легли в основу оригинальных экспериментальных исследований, проведенных в НИИЯФ в 70е – 80е годы под руководством Б.С. Ишханова и И.М. Капитонова. Эти совместные исследования, активным участником которых был и Н.П. Юдин, привели в конечном итоге к открытию «Конфигурационное расщепление гигантского дипольного резонанса» (№ 342 в реестре СССР).

Педагогический талант Н.П. Юдина проявился прежде всего в написании, в соавторстве с



Ю.М. Широковым, учебника «Ядерная физика», изданного большим тиражом в издательстве «Наука» в 1972 г. и получившего гриф Министерства высшего и среднего специального образования СССР. По-существу, впервые в нашей стране появилась книга, которая содержала всю современную ядерную физику в самом широком смысле этого слова, и которая была доступна для понимания студенту-физику 3го курса, не знавшему еще электродинамики и квантовой механики. Появление этой книги было крайне своевременным, поскольку именно в то время были совершены такие исторические прорывы, как открытие кварков, объединение электромагнитного и слабого взаимодействий, локально-калибровочная универсализация полевых теорий. Без включения этих вопросов в учебную литературу, изучаемую студентами 3-4го курсов, учебный процесс обойтись не мог, и данный учебник был адекватен современному состоянию науки. Все, кто читали этот более чем 700-страничный труд Ю.М. Широкова и Н.П. Юдина, ставят его на первое место среди учебных пособий по тематике атомного ядра и частиц, изданных в СССР. Эта книга была переиздана в 1980г. и получила высокую оценку и признание за рубежом. В том же 1980г. в издательстве МГУ вышло учебное пособие Николая Прокофьевича «Релятивистская квантовая физика» (278 страниц), а в 1984 году Н.П. Юдин в составе большого авторского коллектива теоретиков ОЯФ участвует в написании «Теоретического практикума по ядерной и атомной физике», вышедшего в «Энергоатомиздате» и также получившему гриф Министерства высшего и среднего специального образования СССР.

Загруженный в 70е годы написанием книги, Н.П. Юдин поздно заявил о себе как лектор, но когда приступил к лекторской работе, она захватила его глубоко. Он останется в нашей памяти как выдающийся лектор по физике элементарных частиц, чьи представления о единстве физики ядра и частиц впитали студенты большого числа выпусков Отделения ядерной физики. В течение длительного времени он читал лекции для студентов 4го курса: физика элементарных частиц, теоретико-полевые основы Стандартной модели, релятивистская кинематика, вел семинарские занятия, лаборатории по специализации и факультативные семинары для студентов младших курсов. Подготовил 5 кандидатов наук. Как воспитанник университета и его патриот, Н.П. Юдин, через свою многолетнюю деятельность на посту заместителя заведующего кафедрой физики элементарных частиц, через свои лекции для студентов кафедр, базирующихся в Дубне, и свою плодотворную совместную научную работу с сотрудниками различных лабораторий ОИЯИ, внес заметный вклад в укрепление сотрудничества между МГУ и Объединенным институтом.

Так получилось, что последним крупным делом Николая Прокофьевича было написание к 250-летию юбилею Московского университета в соавторстве с Б.С. Ишхановым и И.М. Капитоновым учебника «Частицы и атомные ядра», вошедшего в серию «Классический университетский учебник», где в полной мере реализовался его богатый потенциал ученого и педагога. В данной книге авторы отступили от традиционного порядка изложения учебного материала по субатомной физике. Развитие физики в XX веке показало, что, несмотря на многообразие явлений, в их основе лежит небольшое число фундаментальных частиц и взаимодействий, из которых и выстраивается физический мир. Поэтому решено было изложить материал, исходя из общих принципов формирования структуры материи,



начиная с ее наиболее фундаментальных основ, которые составляют Стандартную модель.

Мы будем помнить Н.П. Юдина как товарища и друга, с которым нас объединяла не только работа, но и просто человеческое общение. Его острый ум, доброжелательность, привычка, встретившись с кем-то хоть на дороге тут же поделиться чем-то неожиданным и интересным, что его вдруг стало занимать, - всего этого нам будет очень не хватать. Его смерть – огромная потеря для всех нас.

*Коллеги*

№ 2(49) 2006

#### НИВИНА ТАТЬЯНА – ЛАУРЕАТ КОНКУРСА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ



Второй премии на конкурсе дипломных работ удостоена работа студентки кафедры физики моря и вод суши Татьяны Нивиной (руководитель Мельникова О.Н.)

Дипломная работа Нивиной Т. А. посвящена важной для практики фундаментальной проблеме усиления ветровых волн на начальной стадии их развития. Основные концепции физической модели процесса были сформулированы еще Кельвином и Ламбом. В течение XX века проблема изучалась многими теоретиками и экспериментаторами. Большой вклад сделан сотрудниками кафедры физики моря и вод суши (Кононкова,

Показеев). Однако до сих пор модели, адекватной экспериментальным данным, создано не было. В работе Нивиной предложена новая, оригинальная физическая модель, позволяющая объяснить и прогнозировать наблюдаемое явление. Впервые проведено экспериментальное исследование тонкой структуры поля скорости в пограничных слоях воды и воздуха, позволившее доказать справедливость предложенной модели.

На кафедре физики моря и вод суши впервые было обнаружено, что в замедляющемся вдоль по течению стационарном потоке жидкости у границ возникает периодический отрыв вихрей (Мельникова). Процесс был визуализирован в водном и воздушном потоках. Вихри отрываются периодически на одинаковом расстоянии друг от друга. Доказано, что периодический отрыв вихрей в приводном слое горизонтального потока воздуха, скорость которого убывает в направлении движения, приводит к возбуждению монохроматической волны, длина которой точно равна расстоянию между вихрями. Усиление такой волны и было исследо-



вано экспериментально в прямом канале с прозрачными стенками. Создание чисто монохроматической волны – явилось условием успеха эксперимента.

Скорость потоков воды и воздуха вблизи волновой поверхности определялась по перемещению частиц на видеозаписи. Такой способ исследования применен впервые к данной задаче. Отсутствие искажений позволило выявить основные особенности поля скорости в пограничных слоях толщиной порядка 1 мм.

По данным о поле скорости определялось поле давления на приводной линии тока с помощью интеграла Коши-Лагранжа. Показано, что усиление волн возникает из-за различия давления на передний и задний склоны волны (сдвиг между фазой волны и давлением –  $\pi/2$ ). Понижение давления на переднем склоне волны вызвано периодическим отрывом цилиндрических вихрей при периодической остановке тонкого приводного слоя воздуха под действием трения и обратного градиента давления. При вылете вихрей нарушается слой вязкого трения, что приводит к резкому ускорению потока воздуха и падению давления.

Оригинальная методика исследования развития монохроматической волны позволила выяснить влияние нелинейности на рост волн. На видеозаписи зафиксировано появление гребня второй гармоники, когда крутизна волны достигает значения 0.1. Пока крутизна нелинейной волны мала, преобладает дисперсия: гребень второй гармоники отстает от основной волны. Это приводит к искажению волнового фронта и уменьшению разности давления на передний и задний склоны основной волны. В результате амплитуда волны резко замедляет рост. Для волн большой крутизны ( $ak=0.3$ ) скорости основной гармоники и высших мод оказываются близки, в результате чего передний склон волнового фронта становится более крутым, чем задний. На крутом переднем склоне, где скорость воздуха уменьшается вдоль направления движения, происходит отрыв вихрей. Под действием периодического перепада давления, возникающего в точках отрыва вихрей, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга (несколько миллиметров), появляются капиллярные волны. Искажение волновой поверхности капиллярными волнами приводит к уменьшению разности давления на переднем и заднем склонах основной волны. В результате скорость роста амплитуды волны уменьшается. На начальной стадии развития монохроматической волны получено полное соответствие расчетных и экспериментальных данных. Это доказывает справедливость предложенной физической модели.

Оригинальные результаты получила дипломница благодаря настойчивости, изобретательности, способности находить нестандартные решения.

*Доц., доктор физ. мат. наук Мельникова О.Н.*

#### ИРА МАКАРЕНКО – ЛАУРЕАТ КОНКУРСА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

Второй премии на конкурсе дипломных работ удостоена работа «Изучение изомерных состояний атомных ядер на разрезном микротроне RTM-70 НИИЯФ МГУ», выполненная студенткой кафедры Общей ядерной физики Ирой Макаренко (научный руководитель профессор И.М. Капионов).



Изучение долгоживущих (изомерных или метастабильных) состояний атомных ядер, т. е. возбужденных состояний ядер с временами жизни  $> 10\text{--}10$  сек представляет большой интерес как в плане фундаментальных исследований, так и для решения прикладных задач. Большие времена ядерных гамма-переходов возникают в тех случаях, когда в процессе таких переходов происходит значительная перестройка внутренней структуры ядра. Поэтому изомерные состояния несут информацию о необычных ядерных структурах и редких ядерных процессах, позволяя существенно продвинуться в понимании строения атомных ядер. В прикладных аспектах особый интерес представляет поиск и исследование метастабильных состояний в связи с актуальной задачей создания гамма-лазера. В последние годы открылись новые возможности в возбуждении этих состояний посредством интенсивных пучков высокоэнергичных фотонов. Такие возможности предоставляют ускорители электронов нового поколения, работающие по схеме разрезного микротрона (RTM). В Научно-исследовательском институте ядерной физики (НИИЯФ) МГУ создан и успешно эксплуатируется единственный в нашей стране ускоритель такого типа – RTM-70, создающий интенсивный пучок электронов с энергиями вплоть до 70 МэВ. Тормозные фотоны, генерируемые такими электронами, способны выбивать из ядра до 6-10 нуклонов (в основном нейтронов), рождая нуклиды, удаленные на несколько нуклонов от линии ядерной стабильности в сторону нейтроно-дефицитных ядер. При этом перекрываются области изомерных уровней, не доступные другим методам. В этой связи возникла задача научного использования RTM-70 как генератора ещё не изученных изомерных состояний.

Перед дипломницей была поставлена задача разработать методику получения и исследования изомерных состояний на RTM-70 и с этой непростой задачей она успешно справилась. Нужно особо подчеркнуть, что Ира Макаренко действовала самостоятельно на всех этапах работы, проявив редкие качества настоящего экспериментатора. Более того, она возглавляла небольшой студенческий коллектив, вовлеченный в эту деятельность. Все элементы непростой экспериментальной работы от планирования и согласования до экспериментальных сеансов и обработки результатов и их осмысления легли на её плечи. И со всем этим она успешно справилась, проявив высокую организованность, ответственность, настойчивость и трудолюбие. Сегодня она, по существу, является одним из лидеров этих исследований. Об успешности её деятельности свидетельствует авторство в 12 публикациях, написанных либо ею, либо с её непосредственным участием, а также выступления на нескольких научных конференциях и совещаниях. Она рекомендована в аспирантуру и с её дальнейшей работой в выбранном на направлении кафедра Общей ядерной физики связывает большие надежды.

*Профессор И.М. Катанов*



## НЕЛИНЕЙНЫЕ ВОЛНЫ ЛЭМБА В МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЛАСТИНКЕ С ДЕФЕКТАМИ (М.Ю.ИЗОСИМОВА)

В последнее время внимание исследователей привлекают структурно неоднородные материалы. Наличие мезоскопических неоднородностей в твердых телах приводит к появлению у них ряда новых физических свойств, которые отсутствуют в одноименных однородных твердых телах. Примером этого могут служить такие квантовые явления как отрицательное магнитосопротивление, квантовый эффект Холла и др. В дипломной работе М.Ю.Изосимовой проведены экспериментальные исследования влияния различных структурных неоднородностей на такое макроскопическое свойство твердых тел, как упругая нелинейность. В средах с дефектами наряду с физической нелинейностью, связанной с ангармонизмом кристаллической решетки, проявляется структурная (неклассическая) нелинейность, связанная с наличием дефектов и нарушением сплошности твердых тел. Особенностью этой нелинейности является то, что она имеет локальный характер и может на 2-4 порядка превышать физическую нелинейность. При этом оказывается, что величина нелинейности тем больше, чем больше количество дефектов в исследуемом объекте. Уникальные диагностические возможности упругих волн обусловили огромный международный интерес к созданию сверхчувствительных методов акустического неразрушающего контроля свойств материалов. Эти методы призваны найти принципиально новые решения задач диагностики структурных и усталостных изменений материалов и конструкций авиационной, космической и атомной промышленности, находящихся в экстремальных условиях эксплуатации. Такие цели поставлены перед проектом Европейского Совета NATEMIS (Nonlinear Acoustic Techniques for Micro-Scale Damage Diagnostics), в котором участвуют ученые из 12 стран Европы. Работы в этом направлении активно развернуты в ведущих университетах США и национальных ядерных центрах в Ливерморе и Лос-Аламосе. Аналогичные работы проводятся в ИПФ РАН (Нижний Новгород), в Акустическом институте (г. Москва), а также на кафедре акустики физического факультета МГУ им М.В. Ломоносова.

Помимо очевидной прикладной направленности этих работ, интерес к проблеме стимулируется и фундаментальными вопросами нелинейной физики и материаловедения, ряд из которых до сих пор выяснен не полностью. Учитывая особую важность проблемы 28 сентября 2005 г. в конференц-зале Физического института им. П.Н. Лебедева была проведена объединенная научная сессия Отделения физических наук РАН и Объединенного физического общества Российской Федерации "Нелинейная акустическая диагностика". Часть результатов, полученных в дипломной работе М.Ю.Изосимовой, были включены в обзорный доклад ведущего кафедрой акустики О.В. Руденко на этой сессии РАН. (Материалы сессии опубликованы в УФН, том 176, №1, 2006г. Их можно посмотреть на сайте [www.ufn.ru](http://www.ufn.ru)).

Традиционные акустические методы неразрушающего контроля позволяют регистрировать только интегральный вклад дефектов в нелинейность исследуемо-





го объекта. В дипломной работе М.Ю. Изосимова разработала методики, позволяющие измерять пространственное распределение неклассической акустической нелинейности, и определять координаты дефектов в исследуемых материалах. Для проведения экспериментальных исследований на основе закупленного к 250-летию МГУ лазерного сканирующего виброметра фирмы POLYTEC был создан уникальный автоматизированный комплекс для измерения, спектрального анализа и восстановления формы колебаний твердых тел. На этом комплексе Машей выполнен цикл исследований линейных и нелинейных упругих свойств металлической пластинки с дефектами. Были экспериментально исследованы основные свойства неклассической нелинейности: ее локальный и пороговый характер, аномально высокие значения акустических гармоник в местах дефектов в образце. С помощью разработанного пакета программ М.Ю. Изосимовой на основе выполненных экспериментов было определено пространственное распределения структурной нелинейности и определены координаты отдельных дефектов субмикронных размеров. В работе показано, что при проведении диагностики твердых тел методы нелинейной акустики могут оказаться более чувствительными, чем металлографический и рентгеноструктурный анализы. Разработанные в дипломной работе методики могут быть использованы также для диагностики биологических объектов.

Дипломная работа М.Ю. Изосимовой внесла существенный вклад в новое научное направление, развиваемое на кафедре акустике - экспериментальное определение распределения дефектов в твердых телах методами нелинейной акустики, была выдвинута на конкурс студенческих работ им. Р.В. Хохлова, где заняла II место.

Маша успешно сдала экзамены в аспирантуру физического факультета МГУ, где продолжит исследования в области нелинейной акустодиагностики.

*Профессор кафедры акустики А.И. Коробов*

### **ПОЗДРАВЛЯЕМ! (НИНА АБДУЛОВНА ХАТАНОВА И МАРИНА АЛЕКСЕЕВНА АНДРЕЕВА)**

В 2005 году отметили свои юбилеи две замечательные женщины – сотрудницы кафедры физики твердого тела – Нина Абдуловна Хатанова и Марина Алексеевна Андреева. Жизнь каждой из них тесно связана с нашим родным физическим факультетом.

Нина Абдуловна пришла на факультет студенткой в 1949 году и прошла типичный должностной путь от старшего лаборанта до старшего преподавателя, кандидата физико-математических наук, до участия в разработке проблемных вопросов теории и практики физики твердого тела, поиска и исследования материалов с особыми физическими свойствами.



Нина Абдуловна Хатанова - высококвалифицированный физик, специалист в области фазовых превращений, старения и ближнего порядка в металлических сплавах с особыми физическими свойствами. Ее научные интересы сосредоточены в исследованиях рентгеновскими и электронографическими методами метастабильных состояний сплавов и гетерогенных формирований в метастабильных, некристаллических и аморфных структурах, например, возникающих при лазерном воздействии при сверхбыстрых плавках и охлаждении малых объемов. В арсенале ее научных исследований результаты работ по определению химического состава, особенностей структуры эмалей зубов человека и процессов, предопределяющих развитие кариеса. Многие работы выполнены Ниной Абдуловной в содружестве



со смежными кафедрами факультета, институтами РАН и Гаванским Университетом (Республика Куба). Многочисленные публикации, доклады на всероссийских, международных научных конференциях и конгрессах Международного Союза кристаллографов всегда с интересом встречались специалистами.

Нина Абдуловна систематически ведет большую учебную работу со студентами и аспирантами. Это и чтение лекций, и семинары, и работа в специальном физическом практикуме кафедры. Много сил и энергии тратится на работу с дипломниками, аспирантами и слушателями факультета повышения квалификации. По читаемым Н.А. Хатановой специальным курсам издано учебное пособие. Большая воспитательная и организационная работа проводится Ниной Абдуловной регулярно в качестве куратора студенческих групп.

Перечисляя достоинства и успехи Нины Абдуловны, нельзя не отметить ее успешную общественную работу. Она – бессменный профорг кафедры, всегда стремится создать лучшие условия для работы, наладить взаимопонимание в коллективе, оказать любую помощь.

Андреева Марина Алексеевна окончила с отличием физический факультет МГУ в 1969 году, а в 1972 году – аспирантуру физического факультета. С этого же года и по настоящее время работает на кафедре физики твердого тела. Марина Алексеевна – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, автор около 200 научных публикаций, в том числе двух монографий: «Мессбауэровская гамма-оптика» и «Мессбауэровская и рентгеновская оптика поверхности». Ею разработаны и успешно читаются спецкурсы для аспирантов и студентов старших курсов: «Ядерная физика твердого тела», «Мессбауэровская оптика», «Полное внешнее отражение рентгеновского и мессбауэровского излучений», «Рентгеновские и мессбауэровские эксперименты на синхротронном излучении», «Синхротронные исследования в физике твердого тела». Под ее руководством защищены более 10 дипломных работ и 2 кандидатские диссертации.



М. А. Андреева является высококвалифицированным физиком-теоретиком в области рентгеновской и мессбауэровской оптики. Ее доклады постоянно представляются на международных и всероссийских конференциях, а полученные ею результаты (эффект возникновения чисто ядерных максимумов при мессбауэровской дифракции, матричная теория скользкой дифракции на кристаллах с нарушенным поверхностным слоем, аномалии формы резонансной линии при полном внешнем отражении мессбауэровского излучения) получили признание отечественных и зарубежных специалистов.

Марина Алексеевна Андреева успешно сотрудничает со многими научными организациями и университетами в нашей стране и за рубежом, в т.ч. с университетом г. Упсала (Швеция), Институтом ядерной физики (KFKI) в Будапеште (Венгрия), Европейским источником синхротронного излучения (ESRF) в г.Гренобль (Франция).

В наступившем году Н.А.Хатановой присуждено почетное звание «Заслуженный преподаватель Московского университета», а М.А.Андреевой – «Заслуженный научный работник Московского университета».

Коллектив кафедры физики твердого тела сердечно поздравляет своих коллег с присвоением им этих высоких званий и желает доброго здоровья, больших успехов в работе, любви и счастья в жизни.

*Коллектив кафедры физики твердого тела*

№ 3(50) 2006

### ПОЗДРАВЛЯЕМ МЕЩЕРЯКОВУ ОЛЬГУ ИВАНОВНУ!

Поздравляем старшего инспектора учебного отдела МЕЩЕРЯКОВУ Ольгу Ивановну с присвоением ей Почетного звания «Заслуженный работник Московского университета».

Ольга Ивановна с января 1973 года после окончания средней школы работает на физическом факультете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. В 1982 году она успешно окончила исторический факультет МГУ. Ольга Ивановна как старший инспектор учебного отдела и помощник заместителя декана занимается важными и ответственными вопросами учебной работы, связанными с формированием экзаменационных комиссий и выдачей дипломов; работает с отчисленными студентами и обучающимися по договору и многими другими. Аккуратная работа О.И.Мещеряковой с большим количеством



документов, ее профессиональный подход к делопроизводству служит примером для всех сотрудников учебной части. Зная все, она постоянно оказывает помощь в решении самых разных вопросов, неизменно ответственно и творчески относясь к своим обязанностям, помогая вновь приходящим студентам. Поддержание в коллективе учебной части особенного духа взаимопонимания и уважения к традициям физического факультета - ее особенная заслуга.



Ольга Ивановна - человек доброй души, отзывчивый и неравнодушный, много внимания уделяет организации общественно-массовой работы на факультете: регулярно проводит на высоком профессиональном уровне туристические поездки по стране со студентами, сотрудниками и аспирантами, вкладывая всю свою душу и все свои знания. Особенно вдохновенно она рассказывает о своем любимом поэте А.С.Пушкине – его жизни и времени, творчестве и окружении. Ее прекрасное чтение его волнующих стихов никого не оставляет равнодушным. Ольга Ивановна обладает высокой эрудицией и огромным широким кругозором.

Ольга Ивановна награждена: медалью «850-летие Москвы», юбилейным знаком в связи с 250-летним юбилеем Московского государственного университета и благодарностью Ректора МГУ. Она пользуется заслуженным авторитетом и уважением студентов, сотрудников и преподавателей физического факультета.

Желаем Ольге Ивановне отличного здоровья, счастья и любви, и новых успехов в жизни.

*Коллеги*

### ПАМЯТИ ДМИТРИЯ ГАВРИЛОВИЧА АФОНИНА

Невосполнимой потерей для коллектива физического факультета, многочисленных друзей и коллег стала безвременная кончина доктора физ.-мат. наук доцента кафедры радиофизики Дмитрия Гавриловича Афонина.

Дмитрий Гаврилович поступил на физический факультет в 1960 году, проработав до этого несколько лет токарем на режимном предприятии. Закончив факультет в 1966 году, он был оставлен на работу на кафедре радиотехники СВЧ (теперь кафедра радиофизики), где прошел путь от старшего лаборанта до доцента, в 2000 г. защитил докторскую диссертацию. Дмитрий Гаврилович являлся высококвалифицированным преподавателем, на протяжении ряда лет читавшем курсы: «Физические основы радиотехники», «Электродинамика СВЧ», «Электронные приборы СВЧ», «Основы волоконной оптики и волоконно-оптической связи». Наряду с теоретическими курсами Д. Г. Афонин вел занятия в общефакультетском практикуме по радиоэлектронике и автоматизации эксперимента и в спецпрактикуме кафедры. Под его руководством защищено более 40 дипломных работ и 2 кандидатские диссертации. Уже, будучи тяжело больным, он продолжал до последних дней жизни самоотверженно трудиться, работать со студентами.



Большой вклад был внесен Д. Г. Афониним в подготовку специалистов в Бразавильском университете (Народная Республика Конго), где в период 1976-79 гг. он работал в качестве доцента кафедры физики.

Дмитрий Гаврилович был сложившимся ученым, решившим целый ряд важных задач электродинамики и электроники микроволнового диапазона, им опубликовано свыше 130 научных трудов. Он регулярно работал в составе Оргкомитетов и Программных комитетов Международных научных конференций, являлся академиком РАЕН. Много лет являлся ученым секретарем Ученого Совета ОРФ.

Активное участие Д. Г. Афонин принимал в общественной жизни физического факультета: он – один из основателей движения студенческих строительных отрядов; многократно выезжал в их составе в качестве командира и комиссара. Энергичный, улыбчивый, заядлый грибник и любитель зимнего плавания был олицетворением жизнелюбия и, наверное поэтому, снискал славу бесподобного Бахуса в физфаковской опере “Архимед”.

Дмитрий Гаврилович был хорошим товарищем, открытым доброжелательным человеком, имел много друзей. Помимо чисто человеческой потери мы, его друзья, ощущаем горечь от сознания, как много он не успел сделать из того, что намечал, и что было ему дано.

*Группа товарищей*



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
№ 3, 1998.....	5
ПОЗДРАВЛЯЕМ ЛЮДМИЛУ ИВАНОВНУ САРЫЧЕВУ! .....	5
№ 4, 1998.....	7
ПОКА ЖИВУ — РАБОТАЮ, ПОКА РАБОТАЮ — ЖИВУ (И.В. РАКОБОЛЬСКАЯ) .....	7
ПИСЬМА С ФРОНТА ТЯПУНИНА ФЕДОРА АЛЕКСАНДРОВИЧА .....	10
ПАМЯТИ Д.И. БЛОХИНЦЕВА.....	13
МНОГОГРАННОСТЬ Т АЛАНТА .....	13
№ 5, 1998.....	16
ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ТИМУШЕВ ГЕОРГИЙ ФЕДОРОВИЧ.....	16
ПАМЯТИ Д.А.КИРЖНИЦА.....	17
№ 6, 1998.....	19
АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ВЛАСОВ .....	19
№ 7, 1998.....	24
60 ЛЕТ ПРОФЕССОРУ Б.С. ИШХАНОВУ.....	24
ВЯЧЕСЛАВ ФРАНЦЕВИЧ БОНЧКОВСКИЙ .....	25
ПАМЯТИ ВАСИЛИЯ СТЕПАНОВИЧА ФУРСОВА.....	28
№ 2(9) 1999.....	31
АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ ЛОСКУТОВ.....	31
ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА А.Н.МАТВЕЕВА .....	33
ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА ГЕОРГИЯ СЕРГЕЕВИЧА КРИНЧИКА.....	33
ПАМЯТИ НИКОЛАЯ ИВАНОВИЧА КОРОТЕЕВА .....	35
№3 (10) 1999.....	38
П.Н. СТЕЦЕНКО — ЗАСЛУЖЕННЫЙ ПРОФЕССОР МГУ .....	38
ОЛЬГА КАСЬЯНОВНА СИЛЬЧЕНКО .....	39
№4(11) 1999 .....	40
А.М. САЛЕЦКИЙ — ЛАУРЕАТ ЛОМОНОСОВСКОЙ ПРЕМИИ.....	40
ПАМЯТИ ВИКТОРА СЕРГЕЕВИЧА ВАВИЛОВА.....	43
О МОЕМ ДЕДУШКЕ, ГЕРОЕ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ГЕОРГИИ ФЕДОРОВИЧЕ ТИМУШЕВЕ .....	44
КОНОПАТКИН НИКОЛАЙ МАТВЕЕВИЧ.....	48
№5(12) 1999 .....	49
ПАМЯТИ ПАНОВА ЛЕОНИДА ИВАНОВИЧА .....	49
№ 6(13) 1999.....	50
К 75-ЛЕТИЮ ЮРИЯ ЛЬВОВИЧА КЛИМОНТОВИЧА .....	50
ПАМЯТИ ПАВЛА ИВАНОВИЧА БАРЫШЕВА .....	52
№ 7(14) 1999 .....	53
ИРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА РАКОБОЛЬСКАЯ (К 50-ЛЕТИЮ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В МГУ) .....	53
60 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА ВАЛЕНТИНА ФЕДОРОВИЧА БУТУЗОВА.....	55
ЛЕВ НИКОЛАЕВИЧ РЫКУНОВ .....	57
ПАМЯТИ В.В.ПОТЕМКИНА .....	61
ЮРИЮ НИКИТОВИЧУ ЦЫПЦИНУ - 75.....	63
№ 1(15) 2000.....	65
ДАРЬЯ ДРОЗДОВА .....	65
ДИПЛОМНАЯ РАБОТА ВЫПУСКНИЦЫ ФАКУЛЬТЕТА Т. БАБКИНОЙ.....	65
ОЛЕГ ЧУТКО - ПОБЕДИТЕЛЬ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ ИМЕНИ Р.В. ХОХЛОВА .....	67
К 60-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА А. А. СЛАВНОВА .....	68
К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В.С. ФУРСОВА (ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ О В.С. ФУРСОВЕ) .....	70



№ 2(16)2000.....	72
ДАВИД НИКОЛАЕВИЧ КЛЫШКО.....	72
КОВАЛЕНКО ОЛЬГА ДМИТРИЕВНА.....	74
МИРКОТ АН СТАНИСЛАВ ФЕДОРОВИЧ.....	76
ЛЕОНИД СТЕФАНОВИЧ КУЗЬМЕНКОВ.....	78
№ 3(17) 2000.....	81
ДЕСЯТЬ ДНЕЙ ОКТЯБРЮ, ПОЛВЕКА ФИЗФАКУ (А.А. ПОМЕРАНЦЕВ).....	81
К 60-ЛЕТИЮ ПЕРВОГО АРХИМЕДА (А.С. ЛОГИНОВ).....	85
БОРИС ИВАНОВИЧ СПАССКИЙ.....	87
ПАМЯТИ ИВАНА АЛЕКСЕЕВИЧА ЯКОВЛЕВА.....	89
ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ МАГНИЦКИЙ.....	92
ПАМЯТИ ОЛЕГА ПЕТРОВИЧА РЕВОКАТОВА.....	94
ЮРИЮ ПАВЛОВИЧУ ГАЙДУКОВУ - 70 ЛЕТ!.....	96
№ 4 (18) 2000.....	98
М.И. СОРОКИНУ - 80 ЛЕТ.....	98
№ 5 (19) 2000.....	98
АНДРЕЮ ФЕДОРОВИЧУ АЛЕКСАНДРОВУ — 65.....	98
ИГОРЮ МИХАЙЛОВИЧУ КАПИТОНОВУ — 60 ЛЕТ!.....	101
ГРИГОРИЙ ВЕНИАМИНОВИЧ СПИВАК.....	104
ПАМЯТИ ЛЕОНИДА ВАСИЛЬЕВИЧА ГРОШЕВА.....	108
ГОРИТ ЕЩЕ ЕГО ЗВЕЗДА (НИКОЛАЙ СЕРГЕЕВИЧ АКУЛОВ).....	109
№1 (20) 2001.....	112
ВСЕВОЛОДУ АЛЕКСАНДРОВИЧУ ТВЕРДИСЛОВУ 60 ЛЕТ.....	112
ВАЛЕРИЙ ДМИТРИЕВИЧ КУКИН.....	114
№2 (21) 2001.....	115
ВETERАНЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ.....	115
НАШИ ТРУЖЕНИКИ ТЫЛА В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ.....	118
ВЕЛИКИЙ ГРАЖДАНИН (1 10-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА С.И. ВАВИЛОВА).....	120
ПАМЯТИ ВИКТОРА ДМИТРИЕВИЧА ГУСЕВА.....	122
№ 4(23) 2001.....	125
АЛЕКСАНДР САВВИЧ ПРЕДВОДИТЕЛЕВ.....	125
ВАСИЛИЙ СТЕПАНОВИЧ ФУРСОВ.....	128
КТО ОН — "ТЕНКА ИВАНОВ"?.....	133
№ 5(24) 2001.....	137
«О НАУЧНОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА В.В. МИГУЛИНА».....	137
ВЛАДИМИР БОРИСОВИЧ БРАГИНСКИЙ.....	142
ПОЗДРАВЛЯЕМ! (Ю.Г. ПЫРКИН).....	144
№ 1(26) 2002.....	145
РОМАН СЕНИН — ПОБЕДИТЕЛЬ КОНКУРСА ИМ. Р.В. ХОХЛОВА.....	145
№ 2(27) 2002.....	148
ОНА ЗАЩИЩАЛА РОДНОЙ МГУ (ПАМЯТИ З.Н. КОЗЛОВОЙ).....	148
ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА (А.И. АКИМОВ).....	149
ПРОФЕССОРУ Г.Г. ХУНДЖУА – 80 ЛЕТ!.....	151
№3(28) 2002.....	153
ПОЗДРАВЛЯЕМ! ЛЕОНИД ВАДИМОВИЧ ЛЕВШИН.....	153
РУНАРУ НИКОЛАЕВИЧУ КУЗЬМИНУ 70 ЛЕТ.....	155
№ 4(29) 2002.....	157
ПАМЯТИ ВЛАДИМИРА АЛЕКСАНДРОВИЧА КРАСИЛЬНИКОВА.....	157
№ 5(30) 2002.....	161



ЛЕВ АЛЕКСАНДРОВИЧ БЛЮМЕНФЕЛЬД.....	161
ТРОПИНКА, ДЛИНОЮ В ПЯТЬ ЛЕТ (К. РУДЕНКО).....	165
№ 1(31) 2003.....	168
НАУЧНЫЙ ПОДВИГ И ДРАМА ПРОФЕССОРА ФИЗИКИ ИМПЕРАТОРСКОГО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА Э.Е. ЛЕЙСТА.....	168
МИХАЛЬЧИК НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА.....	171
№ 2(32) 2003.....	172
ЮРИЮ МИХАЙЛОВИЧУ ЛОСКУТОВУ — 70 ЛЕТ.....	172
НИКОЛАЙ БОРИСОВИЧ БРАНДТ.....	174
НИКОЛАЙ ПЛАТОНОВИЧ ОГАРЕВ.....	178
№ 4(34) 2003.....	183
ФИЗФАКОВЦЫ В БИТВЕ ЗА МОСКВУ.....	183
№ 5(35) 2003.....	187
ПОЗДРАВЛЯЕМ АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВИЧА ИЛЮШИНА С ЮБИЛЕЕМ.....	187
ПАМЯТ И В.Б. ГЛАСКО.....	191
ПАМЯТ И А.И. СОКОЛОВА.....	192
№ 6(36) 2003.....	195
ВЛАДИМИР ИЛЬИЧ ТРУХИН.....	195
№ 1(37) 2004.....	199
К ЮБИЛЕЮ ПЕРВОГО ЗИМНЕГО ВОСХОЖДЕНИЯ НА ЭЛЬБРУС.....	199
ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ НИКОЛАЕВ.....	203
ЗАХАРОВА МАРИЯ ИВАНОВНА.....	204
АРСЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ СОКОЛОВ.....	207
ПРОФЕССОР В.ЛБОНЧ-БРУЕВИЧ.....	210
АКАДЕМИК ВИТАЛИЙ ГИНЗБУРГ. ПОЛЕЗНОЕ - ПРИЯТНО!.....	211
ПАМЯТ И АНАТ ОЛЖА ИВАНОВИЧА КОСТИЕНКО.....	213
ПАМЯТ И ЕВГЕНИИ РУДНЕВОЙ.....	214
№ 3(39) 2004.....	216
ВЕЧЕР ПАМЯТИ ВАЛЕРИЯ КАНЕРА.....	216
№ 5(41) 2004.....	219
А.А. ГЛАГОЛЕВА – АРКАДЬЕВА. 120 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ.....	219
№ 6(42) 2004.....	222
АНАТОЛИЙ ФИЛИППОВИЧ ТУЛИНОВ.....	222
ДМИТРИЙ ДМИТРИЕВИЧ ИВАНЕНКО.....	226
№ 1(43) 2005.....	230
АКАДЕМИК РЕМ ВИКТОРОВИЧ ХОХЛОВ - РЕКТОР МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	230
НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ УМОВ.....	236
№ 2(44) 2005.....	240
ФИЗФАКОВЦЫ – УЧАСТНИКИ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ.....	240
№ 3(45) 2005.....	243
ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ КОПЦИК.....	243
ПАМЯТ И А.А. КУЗОВНИКОВА.....	245
№ 4(46) 2005.....	248
ПОЗДРАВЛЯЕМ! МИХАЙЛИНУ ВИТАЛИЮ ВАСИЛЬЕВИЧУ 70 ЛЕТ.....	248
БОРИСУ ДМИТРИЕВИЧУ РЫЖИКОВУ -- 75 ЛЕТ.....	249
75-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ПРОФЕССОРА АЛЕКСАНДРА ЭММАНУИЛОВИЧА ЮНОВИЧА.....	251
100 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ СЕРГЕЯ ПАВЛОВИЧА СТРЕЛКОВА.....	252
АЛЬБЕРТ АНАТ ОЛЬЕВИЧ КАЦНЕЛЬСОН.....	255
№ 5(47) 2005.....	257
К 100-ЛЕТИЮ АЛЕКСАНДРА ИОСИФОВИЧА ШАЛЬНИКОВА.....	257



ХОХЛОВ И НЕЛИНЕЙНАЯ АКУСТИКА.....	260
60 ЛЕТ ПРОФЕССОРУ А.Г. ЯГОЛЕ.....	262
АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА СПЕРАНСКАЯ.....	264
№ 1(48) 2006.....	265
ПАМЯТИ НИКОЛАЯ ПРОКОФЬЕВИЧА ЮДИНА .....	265
№ 2(49) 2006.....	267
НИВИНА ТАТЬЯНА – ЛАУРЕАТ КОНКУРСА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ .....	267
ИРА МАКАРЕНКО – ЛАУРЕАТ КОНКУРСА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ .....	268
НЕЛИНЕЙНЫЕ ВОЛНЫ ЛЭМБА В МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЛАСТИНКЕ С ДЕФЕКТАМИ (М.Ю.ИЗОСИМОВА).....	270
ПОЗДРАВЛЯЕМ! (НИНА АБДУЛОВНА ХАТАНОВА И МАРИНА АЛЕКСЕЕВНА АНДРЕЕВА).....	271
№ 3(50) 2006.....	273
ПОЗДРАВЛЯЕМ МЕЩЕРЯКОВУ ОЛЬГУ ИВАНОВНУ! .....	273
ПАМЯТИ ДМИТРИЯ ГАВРИЛОВИЧА АФОНИНА .....	274
СОДЕРЖАНИЕ.....	276

ЛЮДИ ФИЗФАКА,  
Избранные материалы газеты «Советский физик» 1998-2006 гг.

под редакцией К.В. Показеева  
Корректоры О.М. Вохник, Е.К. Савина, оригинал - макет Д.А. Соловьева

ЛР № ???

Подписано в печать  
Объем ?? п.л. Тираж 150 экз.

Физический факультет МГУ  
119899, Москва, Воробьевы горы, МГУ им. М.В. Ломоносова