

# СОВЕТСКИЙ ФИЗИК

Номер 1(20)/2001  
(январь–февраль)

ОРГАН УЧЕНОГО СОВЕТА, ДЕКАНАТА  
И ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ

2001



*Дорогие женщины физического факультета!*

*Дорогие преподавательницы и сотрудницы, студентки и аспирантки!*

*Мы Вас всех безгранично любим и уважаем. Вы прекрасно работаете и вносите большой вклад в развитие физического факультета и университета. Мы поздравляем Вас со светлым праздником 8-го марта.*

*Здоровья Вам, милые женщины, счастья, процветания Вашим семьям, Вашим близким и вечной любви со стороны любящих и преданных Вам мужчин!*

*От имени мужчин физического факультета*

*В.И. Трухин.*

**В УЧЕНОМ СОВЕТЕ ФАКУЛЬТЕТА**

Подведены итоги работы Ученого совета физического факультета в 2000 году. Всего было проведено 9 заседаний совета, на которых рассмотрено свыше 50 различных вопросов. На июньском заседании Ученого совета с отчетом о работе деканата в 1999–2000 учебном году выступил декан факультета проф. В.И. Трухин; деятельность деканата была одобрена. Также успешной была признана работа кафедр компьютерных методов физики, астрофизики и звездной астрономии, квантовой радиофизики, теоретической физики, оптики и спектроскопии. С отчетами о деятельности этих кафедр в 1996–2000 гг. выступили заведующие кафедрами проф. Ю.П. Пытьев, проф. А.М. Черепашук, проф. Л.В. Келдыш, проф. А.А. Славнов и проф. В.В. Михайлин.

С научными докладами выступили: академик Г.С. Голицын (“Правило скорейшей реакции в гидромеханике, геофизике, астрофизике”), академик А.А. Логунов (“Научное творчество Д.Д. Иваненко”), профессор О.А. Хрусталев (“Планк — физик XXI века”), профессор В.А. Макаров (к 90-летию проф. В.С. Фурсова).

Как и в предыдущие годы, состоялись выдвижения на почетные звания и Университетские премии за научную работу и педагогическую деятельность. Премией им. М.В. Ломоносова отмечена работа проф. Михайлина В.В., проф. Васильева А.Н. и научн. сотр. Каменских И.А. “Исследование механизмов релаксации энергии в диэлектриках с применением синхротронного излучения”. Премии им. М.В. Ломоносова за педагогическую деятельность удостоен доц. Г.Н. Медведев. Премию им. И.И. Шувалова получил профессор кафедры общей физики и волновых процессов А.М. Желтиков (за цикл работ “Когерентные нелинейно-оптические взаимодействия в возбужденных и ионизованных газах”). Почетные звания были присвоены целому ряду сотрудников факультета. Этих званий удостоены:

“Заслуженный профессор Московского университета” — проф. Керимов Б.К., проф. Николаев В.И., проф. Осипов А.И.; “Заслуженный преподаватель Московского университета” — доц. Белов Д.В. и доц. Никольский В.С.; “Заслуженный научный сотрудник Московского университета” - ст. научный сотр. Акимов А.И. и ст. научный сотр. Ревкевич Г.П.; “Заслуженный работник Московского университета” — начальник отдела защиты информации Кокорева З.И. и ве-



душий инженер Соколова Н.А. Специальные стипендии Московского университета для талантливых молодых ученых и преподавателей на 2001 год (5000 руб. в месяц) получили: доц. Л.А. Головань, доц. Е.А. Константинова, м.н.с. Р.А. Лунин, ст. н. сотр. И.И. Потемкин, н. сотр. А.А. Федянин, асп. Д.А. Куприянов.

Поздравляем всех наших коллег с премиями, стипендиями и званиями!

Ученый совет рассмотрел много других вопросов. В частности, принято решение об образовании на факультете Отделения дополнительного образования. Обсуждена образовательная программа для получения дополнительной квалификации “Специалист в области компьютерных технологий”. Кафедру квантовой радиофизики решено переименовать в кафедру квантовой электроники. Среди текущих дел следует отметить: решение о выпуске очередных книг в серии “Выдающиеся ученые физического факультета”, рекомендации выпускников факультета в аспирантуру и на работу, о внесении изменений в учебный план факультета и др. Ученый совет рассмотрел вопросы, связанные с присвоением ученых званий: профессора (9), доцента (6), старшего научного сотрудника (4). Рассмотрено 135 конкурсных дел.

В 2000 году успешно работали 5 докторских и 9 кандидатских диссертационных советов. Всего защищено 83 кандидатские диссертации и 10 докторских диссертаций. Докторские диссертации защитили сотрудники факультета: доц. Балакший В.И., доц. Левшин Н.Л., доц. Силаев П.К., доц. Афонин Д.Г. Поздравляем! В конце года была проведена большая работа по реструктуризации всех наших диссертационных советов. Теперь на факультете будут работать 7 докторских (они будут принимать к защите и кандидатские диссертации) и 2 кандидатских совета.

В заключение отметим, что в октябре 2000 г. истек срок полномочий Ученого совета прежнего состава, и на кафедрах были проведены выборы нового состава Совета, который теперь насчитывает 102 человека.

*Председатель Ученого совета  
физического факультета,  
профессор В.И. Трухин  
Ученый секретарь Ученого совета,  
профессор В.А. Караваяев*



*23 февраля исполняется 83 года с момента образования рабоче-крестьянской Красной Армии. Последнее время 23 февраля — День Советской Армии и Военно-морского флота отмечается как День защитника Отечества. Смена названия не изменила сути праздника. Как всегда в этот день, прежде всего, поздравляют ветеранов Великой Отечественной войны. Этот день — повод еще раз выразить им свою благодарность и признательность за спасение Отечества в грозные годы Великой Отечественной войны. Для служивших в Советской Армии 23 февраля — это повод вспомнить свою службу, свои молодые годы, вспомнить, как правы были командиры, уверявшие, что служба в армии будет вспоминаться с огромным удовольствием. Для прекрасной половины населения страны 23 февраля — это весомый повод напомнить мужчинам об их обязанностях. Звание “Защитник Отечества” ко многому обязывает.*

*Редколлегия газеты “Советский физик” от всей души поздравляет ветеранов Великой отечественной войны, желает им и их близким крепкого здоровья, долгих лет жизни и счастья. А всех потенциальных защитников Отечества поздравляем с праздником и желаем быть достойными боевой славы отцов и дедов.*

*Редколлегия газеты “Советский физик”*



## ТАРАН ЕКАТЕРИНЫ ЗЕЛЕНКО

*“Тем, кто за Родину встанет,  
Слава во веки веков”*

*А. Харчиков*

12 сентября 1941 года жители села Анастасьевка, что недалеко от города Ромны, стали свидетелями яростной схватки краснозвездного бомбардировщика с группой фашистских истребителей.

С земли видели, как в клубке ревуших машин и огненных трасс советский летчик не только упреждал удары, но и сам их наносил. Вражеским истребителям не удавалось вести прицельный огонь по бомбардировщику — они то и дело шарахались в стороны, уходя от огня его пулеметов. Но вот у храбреца, видимо, кончились боеприпасы, и наш самолет... пошел на таран. Удар винтом по хвостовому оперению сокрушил один из истребителей. **Нашему летчику удалось выровнять свою машину. Он бросил ее в новую атаку.** И в этот момент на него спикировал фашист, ходивший во время боя в стороне. Очереди врага ударили по беззащитному бомбардировщику. Он свалился на крыло, начал падать.

Колхозники бросились к месту падения, извлекли из-под обломков тело летчика. К их удивлению, это была молодая женщина.

В пропитанном кровью кармане нашли пробитый осколком снаряда комсомольский билет. Его передали учительнице А. Марченко.

В 135-м бомбардировочном авиаполку ничего не знали о судьбе своей летчицы. На третий день после гибели Е. Зеленко в часть пришел ее штурман лейтенант Н.С. Павлык. Николай был ранен. Он рассказал товарищам, что, выполнив задание по разведке противника, экипаж бомбардировщика Су-2 возвращался на свой аэродром. Когда до него оставалось около 20 километров, неожиданно появились семь вражеских истребителей. Первую пару штурман встретил заградительным пулеметным огнем. Гитлеровцы, прервав атаку, отвалили вправо; они не знали, что для следующей очереди уже не было патронов. Один из “мессершмиттов” запоздал с разворотом. Когда он проносился мимо Су-2, Зеленко резко повернув машину, поймала врага в прицел и тут же нажала гашетку пулеметов: охваченный пламенем, истребитель пошел к земле.



- Но и нас зацепили, — закончил свой рассказ Николай. — Зеленко приказала: “Прыгаем!”.

Больше он добавить ничего не мог. В документах штаба полка появилась лаконичная фраза: “Судьба летчицы не известна”.

Есть в этих документах и приказ командующего Юго-Западным фронтом, в котором говорится, что заместитель командира эскадрильи старший лейтенант Екатерина Зеленко посмертно награждена орденом Ленина. Из наградного листа можно узнать, что во время одного из боевых вылетов возглавляемая ею группа бомбардировщиков, преодолев сильный зенитный огонь, разгромила у Пропойска вражескую колонну танков и автомашин. А в результате другого бомбового удара в районе станции Быхов и поселка Новый Быхов гитлеровцы не досчитались батальона своих вояк. В обоих случаях наши самолеты без потерь вернулись на свой аэродром. В документах приведены и другие данные, рассказывающие о мужестве и отваге летчицы. Но отсутствует главное — упоминание о совершенном ей таране. Понадобились годы и усилия многих людей, чтобы воссоединить подвиг и имя героини.

Екатерина Зеленко. Какой была она, **первая и единственная в мире летчица, уничтожившая в воздушном бою врага таранным ударом?** Вспоминая о подруге, летчик испытатель — полковник в отставке Н.И. Русакова пишет: “Мы с Катей дружили еще в Воронежском аэроклубе. Потом нас направили в Оренбург. Жили мы в одной комнате, учились у одного инструктора. Была она статной, крепкой, носила короткую стрижку. Энергичная, смелая, настойчивая, она ни в чем не уступала ребятам. Катя была самая способная среди нас. Училась отлично”.





“В начале 1935 года, — говорится в письме генерал-майора авиации П. Мироненко, — она прибыла в эскадрилью по вводу в строй молодых летчиков. Этой эскадрилей командовал я. За все время учебы Зеленко проявила себя исключительно старательной, дисциплинированной, грамотной, физически выносливой, с отличной техникой пилотирования летчицей”...

В аттестации на командира звена лейтенанта Е. Зеленко к досрочному присвоению очередного воинского звания, которую подписал скупой на похвалу полковник Н. Каманин, один из первых Героев Советского Союза, сказано “...волевые качества развиты хорошо. Энергична. Решительна. Личная огневая подготовка хорошая. Передавать свои знания подчиненным может.....”. Зеленко к этому времени освоила шесть типов самолетов.

Она не могла жить без неба, без полетов. Ей был чужд эгоизм. Совершенствуя свое боевое мастерство, заботилась о товарищах. Перед ответственностью за них отступало все личное. Однажды звено Кати Зеленко наносило удар по позициям белофиннов. На заснеженной земле моря огня, вокруг самолетов — черно-серые шапки разрывов. Зеленко не свернула с боевого курса. Уверенные в своем командире, следовали за ней ведомые. Штурманы точно сбросили бомбы на цель. Все экипажи приземлились на своем аэродроме. Это был первый боевой вылет **единственной девушки среди летчиков, сражавшихся с белофиннами.**

Старшего лейтенанта Екатерину Зеленко вызвали в Москву. Стройная, подтянутая, в красивой темно-синей парадной форме девушка шла по улицам столицы, и редкая по тем временам награда на ее груди — боевой орден Красного Знамени — вызывал восхищение в глазах москвичей. Утром этот орден Кате вручил Михаил Иванович Калинин. А вечером того же дня она уехала из Москвы. Торопилась в полк.

Началась Великая Отечественная война. Бывший заместитель начальника штаба полка полковник в отставке И.Г. Павлов вспоминает:

10 сентября мы получили приказ бомбардировать мост через Десну. Утро выдалось ненастным: шел дождь, низко ползли облака. Одно из звеньев вела Зеленко. Налет был успешным. После атаки по берегам реки и на взорванном мосту горела техника врага. Но в районе цели наша группа попала под сильный зенитный огонь. На





изрешеченной осколками машине Катя еле дотянула до аэродрома. Самолет ремонту не подлежал. Через день, когда получили срочное задание, Зеленко подошла к заместителю командира полка Пушкину и попросила: “Товарищ капитан, дайте вашу машину. Я уже два дня не летала!” “Разрешаю”, — ответил Анатолий Иванович и отдал ей свой планшет с картой. Катя и штурман Павлык побежали к самолету...

Последний ее боевой вылет был по счету сороковым, а воздушный бой двенадцатым.

Родные Кати, как и она, отдали все для победы над ненавистным врагом. Защищая революцию, в годы гражданской войны, погиб ее старший брат. С фронтов Великой Отечественной не вернулись ее муж и второй брат, оба летчики.

После войны на могиле летчицы был установлен бронзовый бюст. Учительница Марченко сохранила пробитый осколком комсомольский билет Кати (его номер 7463250), и теперь он хранится в ЦК ВЛКСМ.

В просторах ой Вселенной кружит небольшая планета Катюша, названная так в память о Кати Зеленко. Эта планета, включенная в каталог Малых планет под номером 1900, открыта в Крымской астрофизической обсерватории научным сотрудником Института теоретической астрономии Т. Смирновой.

— Давая такое название планете, мне хотелось, чтобы люди, живущие на Земле, и будущие поколения знали, — говорит Тамара Михайловна, — какой ценой досталась нам мирная жизнь, какой ценой завоевано наше счастье, чтобы помнили о жизни и подвиге Кати Зеленко.

*В. Лавренец,*

*Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии.  
“Красная звезда”. 12.09.1986, N 211.*



## 58 ЛЕТ НАЗАД БЫЛА ПРОРВАНА БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА

Сегодня (18.01.2001) на кладбище у деревни Марьино, под Петербургом, похоронят летчика 230-ого штурмового авиаполка лейтенанта Павла Мартьяновича Мельника. На могильной плите будет написано: “Родился в 1915 году, погиб 15 января 1943 года во время прорыва блокады Ленинграда, похоронен 18 января 2001 года”.

Останки летчика нашли 3 декабря, можно сказать случайно, потому что зимой поисковые работы не ведутся. Просто один из поисковиков поехал в лес побродить, дошел до обломков самолета, увидел торфяную воронку, попробовал щупом — что-то есть. На следующий день приехали втроем, откачали торфяную жижу и действительно нашли тело прямо в кресле, в котором летчика, видимо, и выбросило из самолета. Когда подняли, обнаружили в кармане два бумажника, в одном из них была вещевая книжка командира Красной армии. Фамилия владельца стерлась, выцвела. Но на практически истлевшей гимнастерке был орден красной звезды и значок парашютиста — инструктора. На ордене, естественно, номер, а на обратной стороне выцарапано “Клаве посвящаю”.

Это было уже много. Поисковики позвонили в Центральный архив Минобороны в Подольске, продиктовали номер ордена и получили ответ: вручен летчику 1-ой авиаэскадрильи 230-ого авиаполка Павлу Мартьяновичу Мельнику. Нашлось и личное дело летчика, а в нем еще два представления к наградам: от руки написанное — о награждении лейтенанта Мельника П.М. орденом Ленина и уже оформленный, с печатью и подписью командира эскадрильи наградной лист от 22 января 1943 года о представлении к ордену Красного Знамени. Эти ордена Мельник надеть не успел.

Стали искать родственников. Коллеги из Одессы ответили, что Павел вырос в детдоме, до войны закончил училище гражданской авиации, потом ушел на фронт. летал на бомбардировщике СБ, участвовал в боях за Днепр, награжден орденом Красной Звезды.



Из летной учебной книжки стало ясно, что 5 сентября 41-го по 22 апреля 42-ого он находился в городе Сальске, учился летать на штурмовике. Тогда же познакомился со своей будущей женой Клавдией Арсеньевной Архиповой. Вместе молодые прожили не долго, лейтенант вернулся на передовую и 15 января 1943 года, как значилось в извещении, полученном Клавдией, “пропал без вести”.

Вестей не было 58 лет. Сегодня Клавдии Арсеньевне за 80. Она живет в Ростове-на-Дону, тяжело болеет, практически не встает. Узнав о том, что найдено тело Павла, сначала собиралась на похороны. Но не смогла. Просила рассказать, как он погиб.

Погиб, ответили из Питера, героически, 15 января 1943 года, на четвертый день операции “Искра”, которая через три дня, закончилась прорывом Ленинградской блокады. Как вспоминают очевидцы тех событий, все эти дни была очень плохая видимость, редкие летчики рисковали подниматься в воздух. Павел Мельник за эти дни вылетал 6 раз, поддерживая огнем с воздуха наступление пехоты.

Из донесения, которое также отыскивали ребята — поисковики, выяснилось, что 15 января семерка “Илов”, которую возглавлял командир эскадрильи Павел Мельник, удачно отбомбилась и уже начала отходить домой, когда в воздухе появились “мессершмиты”. Им и удалось побить два самолета — ведущего Мельника и его ведомого. Остальные пятеро вернулись на свой аэродром.

После похорон губернатор Ленинградской области Валерий Сердюков намерен обратиться в Генштаб Вооруженных сил РФ с ходатайством о представлении лейтенанта Павла Мельника к высокой государственной награде посмертно.

*“Известия” 18.01.2001. N7*



**ИТОГИ КОНКУРСА НАУЧНЫХ  
СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ ИМ. Р.В. ХОХЛОВА  
В 2000/2001 УЧЕБНОМ ГОДУ**

В этом году кафедры факультета выдвинули на конкурс 26 работ, защищенных в январе этого года.

Первую премию и денежный приз в 2500 рублей (без вычета соответствующих налогов) получил студент кафедры теоретической физики Дмитрий Михайлович Белов. Его дипломная работа называется «Конденсация тахиона в теории суперструн и перенормировки в некоммутативной теории поля». В настоящее время существует общее мнение теоретиков, что теория суперструн является теорией, развитие которой может привести к созданию новой теории, объединяющей все взаимодействия. Профессиональное изложение сути этой дипломной работы весьма трудно для неспециалиста, поэтому приведем некоторые мнения специалистов о ней. Академик РАН Д.В. Ширков в отзыве рецензента отмечает следующее: «В другой части дипломной работы Д.М. Белова изучалось явление конденсации тахиона в теории струн. При исследовании использовалась формулировка теории струн вне массовой поверхности. Вычисления в данной области представляются очень трудоемкими. Важной заслугой дипломника является написание текста программы для Maple, позволяющей выяснить любую корреляционную функцию в этой теории. Одним из важнейших результатов проведенного исследования является получение точного аналитического выражения для потенциала тахиона. До этой работы потенциал был известен лишь приближенно.»

Результаты работы Д.М. Белова описаны в 6 работах. Наиболее важные из них были опубликованы в известном журнале *Physics Letters* в 2000 году. Эти результаты вызвали большой интерес ученых и получили 100 ссылок в литературе. Они были также представлены на 3 конференциях, в том числе на 13 Международном конгрессе «Mathematical Physics 2000» в Лондоне в июне 2000 года.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что работа Д.М. Белова далеко выходит за рамки дипломной работы. В представлении кафедры теоретической физики отмечается, что «автор показал себя



инициативным и способным исследователем, выполнившим важные исследования по актуальной тематике - теории суперструн». Отмеченные особенности дипломной работы Д.М. Белова и определили присуждение ему первого места на конкурсе.

Жюри конкурса присудило 4 вторые премии и денежных приза по 1500 рублей.

Вторую премию получила студентка кафедры магнетизма Федулова Татьяна Сергеевна за дипломную работу «Исследование влияния адсорбции на динамические и квазистатические свойства доменной границы в аморфном ферромагнетике». В этой работе она исследовала поверхностные и объемные магнитные свойства аморфных ферромагнетиков в виде лент, изготовленных с помощью специальной термообработки расплава перед аморфизацией. Кроме того, было исследовано влияние на эти свойства процессов адсорбции и десорбции некоторых молекул. Т.С. Федулова в ходе исследования обнаружила два эффекта, которые связаны с взаимодействием слабосвязанных молекул воды с поверхностью аморфного ферромагнетика. При этом происходит увеличение торможения доменной границы и уменьшение квазистатической и статической магнитной восприимчивости при адсорбции. Эти эффекты получили вполне правдоподобное объяснение на молекулярном уровне. Результаты работы Т.С. Федуловой опубликованы в 2 статьях в журнале «Письма в ЖЭТФ», 2 статьи приняты к печати. Материалы дипломной работы были представлены на 4 международных конференциях. Работа Федуловой выполнена на высоком современном экспериментальном уровне, содержит новые результаты, которые важны для практического применения ферромагнетиков.

Второе место в конкурсе занял выпускник кафедры общей физики для естественных факультетов Н.Ю. Панкратов. Его дипломная работа называется «Магнитная анизотропия и магнитострикция в интерметаллических соединениях  $RFe_{11}TiR_2Fe_{17}$ ». Тема данной дипломной работы весьма актуальна, поскольку она связана с проблемой поиска новых ферромагнитных материалов для постоянных магнитов, конкурентов известных материалов  $SmCo_5$ ,  $Nd-Fe-B$  и др. В ходе работы ему удалось получить несколько важных и интересных результатов по константам анизотропии исследованных соединений и выяснению вклада в анизотропию редкоземельной и  $3d$  — подрешетки в соединениях  $DyFe_{11}Ti$ ,  $Dy_2Fe_{17}$  и др.



Эти данные способствуют более полному описанию природы анизотропии этих соединений и объяснению возникновения в них спин-ориентационных переходов.

Н.Ю. Панкратов участвовал в экспериментальной работе со второго курса. В отзыве его научного руководителя проф. С.А. Никитина отмечается, что “объем работы, выполненной Н.Ю. Панкратовым превышает объем дипломной работы, и многие результаты, которые были получены с его участием, не вошли в дипломную работу.” Всего он является соавтором 17 публикаций, из них 6 статей в журналах. За время работы в лаборатории Н.Ю. Панкратов овладел в совершенстве экспериментальной техникой, компьютерной обработкой данных, теорией в области магнетизма редкоземельных интерметаллидов. Все эти качества определили высокий научный уровень его дипломной работы и получение им второй премии в конкурсе.

Вторую премию также получил студент 6 курса кафедры общей физики А.В. Осадчий за дипломную работу “Синтез и исследование механических свойств углеродных нанотрубок”.

Углеродные наноструктуры являются очень перспективными объектами для создания новых материалов; особенно интересными для этих целей считаются углеродные нанотрубки. Они являются одномерными квантовыми системами, в которых имеет место явление локализации элементарных возбуждений. Весьма интересно, что в зависимости от диаметра нанотрубки могут проявлять как металлические, так и полупроводниковые свойства. Им также свойственны сверхвысокая механическая прочность, эффективная электронная эмиссия при низком поле, адсорбция и сохранение больших объемов газообразного водорода.

В дипломной работе А.В. Осадчего был проведен синтез одностенных углеродных нанотрубок и методом комбинационного рассеяния исследованы механические свойства полученных объектов. Как отмечается в отзыве академика РАН А.М. Прохорова, “наиболее интересным результатом является наблюдение в этих образцах сдвига и подавления (вплоть до исчезновения) “дыхательной” колебательной моды в спектре КР в одностенных углеродных нанотрубках”. Этот эффект наблюдается впервые. В работе был предложен физический механизм этого явления, обоснованно подтвержденный довольно сложными теоретическими расчетами. Сделанные на основе анализа экспериментальных данных предположение о возможности поли-

меризации нанотрубок под давлением может иметь большое значение для технологии создания объемных кристаллов из нанотрубок.”

Результаты этой работы изложены в 3 статьях и 6 тезисах международных конференций.

В дипломной работе А.В. Осадчий показал высокое экспериментальное мастерство, свободное владение численным экспериментом и методами теоретического моделирования явления. Все это определило получение им 2 премии на конкурсе им. Р.В. Хохлова.

Второй премией была также отмечена дипломная работы студента кафедры акустики В.Г. Ушакова “Колебания в кольцевой цепочке Тоды”. В этой работе исследованы сложные автоколебательные процессы в нелинейной активной кольцевой цепочке Тоды. Исследуемая цепочка является моделью генератора, управляющего движением ног шагающего робота. В дипломной работе проведено приближенное аналитическое и численное исследование автоколебаний в указанной цепочке; при этом получено хорошее согласие аналитических расчетов с результатами численного эксперимента. По результатам этой работы опубликована одна статья, другая принята к печати в журнале *Phys. Rev. E*, а также сделан доклад на международной научной конференции. Все это показывает, что дипломная работа В.Г. Ушакова выполнена на высоком теоретическом уровне и говорит о хорошей подготовке автора как в области теории нелинейных колебаний, так и в компьютерном моделировании. Это все и определило присуждение второго места на конкурсе В.Г. Ушакову.

Семь студентов 6 курса стали обладателями третьей премии и денежного приза в 500 руб.

Это А.Н. Ермаков с кафедры общей ядерной физики с дипломной работой “Система инъекции и ускорения импульсного разрезного микротрона с энергией электронов 70 МэВ”, В.И. Белотелов (кафедра физики колебаний) с дипломной работой “Оптическое детектирование субмикронных структур”, Т.А. Калинина (кафедра небесной механики, астрометрии и гравитации) с дипломной работой “Влияние эффекта микролинзирования на астрометрические наблюдения”, А.П. Орешко (кафедра физики твердого тела) с дипломной работой “Зеркальные отражения рентгеновских лучей в условиях скользящей дифракции в кристаллах с аморфными и кристаллическими пленками на поверхности”, Д.В. Александров (кафедра физи-



ки Земли) с дипломной работой “Влияние повышенных напряжений на магнитные свойства океанических базальтов (разлом Романш, центральная Атлантика)”, К.Б. Бегун (кафедра общей физики и волновых процессов) с дипломной работой “Лазерная доплеровская микроскопия потока суспензий в условиях сильного светорассеяния”, М.М. Демин (кафедра математики) с дипломной работой “Математическое моделирование неустойчивых режимов горения. Пакет “Dunad”.

Все эти дипломные работы отличает высокий экспериментальный или теоретический уровень, новизна и важность полученных результатов, ясный стиль изложения.

В целом можно сказать, что премированные в конкурсе имени Р.В. Хохлова дипломные работы по своему научному уровню приближаются к кандидатским диссертациям. Необходимо отметить существенную роль научных руководителей представленных на конкурс научных работ. Руководителям премированных дипломных работ, сотрудникам факультета приказом декана объявлена благодарность.

Анализ премированных дипломных работ показывает, что наилучших результатов добиваются, как правило, те студенты, которые начинают приобщаться к настоящей научной работе достаточно рано, на втором-третьем курсах. По-видимому, это способствует большей заинтересованности при усвоении теоретических знаний и приобретению ценных экспериментальных навыков в спокойной обстановке научной лаборатории. Мне кажется, что хорошо успевающим студентам младших курсов следует как можно раньше начинать работу с научными руководителями и активнее участвовать в конкурсе лучших студенческих научных работ имени Р.В. Хохлова. Надеюсь, что эта заметка в какой-то степени будет способствовать этому.

*Председатель жюри конкурса имени Р.В. Хохлова  
профессор А.К. Кукушкин*





## **VI СЪЕЗД РОССИЙСКОГО СОЮЗА РЕКТОРОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

VI съезд Российского Союза ректоров высших учебных заведений пришелся на самый канун 2001 года. Дата эта имеет не только вполне очевидное календарно-символическое значение. Вступая в XXI век, открывающий новое тысячелетие, человечество с надеждой и тревогой всматривается в будущее, пытается проникнуть в суть происходящих перемен, осмыслить и заново определить свои исторические цели.

И какими бы сложными ни были сегодняшние проблемы отечественной системы высшего образования, на нашем съезде мы обязаны задуматься и о долгосрочных перспективах.

Отдавая должное происходящим политическим и социально-экономическим преобразованиям, нам исключительно важно прежде всего всмотреться в координаты глобальной интеллектуальной, научно-технологической и культурной трансформации, которая в конечном счете определит облик российского общества и мировой цивилизации, а значит, и задачи высшей школы в наступающем столетии.

Опираясь на накопленный веками опыт работы отечественной системы образования, нам необходимо приблизиться к ответу на вопрос о стратегии развития высшей школы в первые десятилетия XXI века. Не имея хотя бы самого общего плана действий на будущее, мы не можем должным образом выполнять свой долг — готовить специалистов и проводить научные исследования, достойно служить российскому обществу и государству.



Москва

6 декабря 2000 г.

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ VI СЪЕЗДА  
РОССИЙСКОГО СОЮЗА РЕКТОРОВ  
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

**VI съезд Российского Союза ректоров  
постановляет:**

1. Одобрить Обращение Совета Российского Союза ректоров ответственным политическим деятелям, представителям академических и деловых кругов, общественности и средствам массовой информации, принятое 22 сентября 2000 г. на основе обобщенной дискуссии.

2. Правлению и Совету Российского Союза ректоров довести Обращение до сведения заинтересованных лиц и организаций, научно-педагогической общественности — преподавателей, научных сотрудников, студентов, всех работников вузов.

*Президент  
Российского Союза ректоров,  
ректор МГУ им. М.В. Ломоносова,  
академик В.А. Садовничий*



## ОБРАЩЕНИЕ СОВЕТА РОССИЙСКОГО СОЮЗА РЕКТОРОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕДИЙ

Человечество вступает в новое столетие. XXI век будет веком знаний, веком информации, веком стремительного развития новых технологий.. Со всей очевидностью это требует расширения масштабов и роста уровня образования, улучшения качества подготовки специалистов

Российская средняя и высшая школа, еще недавно занимавшая лидирующие позиции в мире, в последнее десятилетие уходящего века оказалась в трудном положении. В результате не востребованости молодых специалистов, снижения уровня жизни научных работников, преподавателей и учителей, нехватки оборудования, научной и учебной литературы, усилилась утечка умов, что уже сейчас негативно сказывается на развитии производительных сил нашей страны.

Вот почему нашей системе образования настоятельно необходимы глубоко продуманные реформы. Надо не просто восстановить разрушенное, нагнать упущенное, но и совершить настоящий рывок вперед.

Развернутый ответ на вопрос о сути реформ, требующихся на пороге XXI века, был дан на Всероссийском совещании работников образования в принятых им документах и решениях: Национальной доктрине образования в Российской Федерации, законопроекте о государственных гарантиях права на общее среднее образование, Концепции содержания и структуры среднего образования, одобренных Президентом и Правительством России. Резюмируя итоги совещания, можно сказать так: российской системе образования сегодня насущно необходимы:

кардинальные меры по улучшению материального и социального положения профессоров, преподавателей, учителей, воспитателей и всех работников учебных заведений, которые должны занять в нашем обществе по праву принадлежащее им достойное место;



- резкое ускорение переоснащения учебного процесса современным оборудованием, увеличение выпуска учебников и учебных пособий, выведение нашей школы и средней, и высшей- на передовой методический и технологический уровень;

- усиление заботы о воспитании, здоровье, физическом и духовном развитии школьников, учащихся и студентов;

- укрепление связей образования с производством и наукой, включая не только повышение научно-практического уровня учебного процесса, но и целенаправленное создание рабочих мест для выпускников школ, вузов и других учебных заведений. Другими словами, реформа образования должна проводиться в жизнь в тесной взаимосвязи с мерами по развитию производительных сил России.

Особенно важно усилить воздействие образования на скорейшее преодоление демографического кризиса и, в частности, полнее использовать его социальный и воспитательный потенциал для стимулирования рождаемости, защиты материнства и детства, создать такие условия в дошкольных учреждениях и школах, которые помогали бы семьям без страха за свое благополучие, за будущее подрастающего поколения, растить детей. Тем более, что сокращение населения России является не только геополитической проблемой, но и дестабилизирует и ослабляет страну, становясь угрозой национальной безопасности.

Принимаемые сегодня руководством страны практические меры, а также постановка стратегических целей и приоритетных задач в области образования, зафиксированных в Основных направлениях социально-экономической политики Правительства Российской Федерации на долговременную перспективу, призваны служить интересам общества и государства. В Плане действий Правительства Российской Федерации в области социальной политики и модернизации экономики на 2000–2001 годы государство в полной мере признает приоритетность образования.

Одновременно в Основных направлениях и Плане действий предусмотрены меры, нуждающиеся в дополнительном обсуждении в профессиональной и широкой общественной среде, выработки взвешенного подхода к их осуществлению, предварительного проведения достоверных многолетних экспериментов.

К числу мер, требующих всестороннего анализа, прежде всего относится вопрос о соблюдении принципа бесплатности высшего об-



разования, правомерность и целесообразность перехода в использовании бюджетных средств, выделяемых на образовательные нужды, от непосредственного финансирования образовательных учреждений к так называемому подушевому финансированию, когда средства выделяются не учебным заведениям, а выдаются учащимся в виде именных государственных обязательств.

Необходимо продумать рациональный механизм персонифицированного финансирования, который расширит возможности личности в непрерывном образовании в течение всей жизни, одновременно укрепив экономические предпосылки развития образовательной сферы как единого комплекса. Очень важно, чтобы при создании нового механизма финансирования учитывалась необходимость приоритетного финансирования тех объектов системы образования, которые определяют ее культурный и научно-технический уровень.

Следует глубоко изучить и всесторонне проверить на опыте целесообразность объединения учебных заведений различных типов в единые комплексы. Принципиально важно, чтобы такие объединения создавались с согласия самих учебных заведений и прежде всего университетов, не подменяли органы управления, не стали “службами спасения” при местных органах образования, а превратились в интеллектуальные центры своих регионов, консолидирующих научно-педагогическую общественность на ключевых проблемах науки, культуры, образования и воспитания, духовной жизни местных сообществ. Особо важно обеспечить создание университетских округов, как составной части федеральных округов и движущей силы их интеллектуального и культурного развития.

С особой тщательностью необходимо изучить, предварить корректным экспериментом и всесторонне взвесить предлагаемый механизм введения единого выпускного экзамена по окончании средней школы, который предлагается одновременно сделать и вступительным экзаменом в высшие учебные заведения. Вопросов здесь особенно много. Важно в итоге не лишить выпускников школ аттестатов, отражающих их успеваемость, способности и прилежание за многие годы. Более того, утрата аттестатами своего назначения может привести к разладу между учителями и учащимися. Безусловно, единый экзамен необходимо организовать таким образом, чтобы он не препятствовал вузам оценивать знания и способности поступающих при приеме. И, конечно же, он не должен привести к разруше-



нию складывавшейся десятилетиями работы с одаренными детьми, подростками и юношеством.

Эти нововведения должны впитать опыт оправдавших себя форм творческого воспитания будущих студентов, практику работы специализированных средних учебных заведений, действующих сегодня при Московском и Новосибирском университетах, Московском физико-техническом институте, множестве других вузов. Нельзя допустить утраты тонкой нити, соединяющей старшее поколение ученых с одаренными детьми и подростками, с творческой частью молодежи — с нашей главной надеждой на будущее.

Необходимо тщательно взвесить целесообразность перехода на контрактные взаимоотношения образовательных учреждений с государством, внедрение принципа адресного предоставления стипендий. Это требует крупных дополнительных расходов, глубокой проработки правовых аспектов, длительных экспериментов. Важно, чтобы это не привело к снижению государственных гарантий приоритетности образования, уже закрепленных в действующих законах.

Российский Союз ректоров, поддерживая стратегическую линию Правительства России на модернизацию экономики, считает, что кардинальные изменения в образовательной сфере должны предваряться анализом долгосрочных экономических и социальных последствий, всесторонним обсуждением в профессиональной среде, достижением согласия в обществе в целом.

Российский Союз ректоров высших учебных заведений, обращаясь к ответственным государственным и политическим деятелям, к представителям академических и деловых кругов, к общественности и средствам массовой информации, считает необходимым поддерживать линию на проведение таких реформ в образовании, которые приведут к повышению его уровня, поднятию авторитета учителя и преподавателя, закреплению приоритетной роли образования в жизни общества.

Российский Союз ректоров высших учебных заведений обращается к главе государства — Президенту Российской Федерации Владимиру Владимировичу Путину с просьбой принять делегацию ректоров ведущих вузов страны для всестороннего обмена мнениями о проблемах развития образования, имеющих важнейшее значение для всего нашего общества.

### ЦИТАТА ДНЯ:

Например, возьмем Московский университет. Очень дорогой вуз, когда нужно оплачивать тысячи научных работников в его учебных лабораториях, коммунальные расходы фактически целого города. Да ведь и реальная стоимость обучения одного студента включает в себя стоимость профессуры, которая его учит, стоимость научного оборудования, на котором его учат, и т.д., и т.п.

Вот и прикиньте, сколько должен принести с собой в университет студент? Если бы вопрос встал сегодня, то по нашим расчетам речь идет о 6–8 тыс. долларов за учебный год или 30–40 тыс. долларов за полный курс. Аналогичная ситуация и во многих других университетах. У меня вопрос, готово ли правительство дать студенту такое количество денег, чтобы он мог при этих ценах учиться в ведущих университетах страны. Мы хотели бы увидеть реальные расчеты по доходам и расходам вузов при так выстраиваемом поддушевом финансировании.

*Из доклада академика РАН ректора МГУ,  
президента Российского Союза ректоров  
на VI съезде Российского Союза ректоров.  
Московский университет № 43, декабрь 2000*

По данным “МК” (12.02.2001) максимальный размер государственного финансового обязательства, который может получить школьник, составит около 600 долларов (сертификат А).



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ  
В ТРЕТЬЕЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ

**«ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОЛОГИИ  
(ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА)»**

Конференцию организуют МГУ им. М.В. Ломоносова, Физический факультет МГУ, Институт проблем механики РАН и Пушкинский научный центр РАН.

Конференция состоится **22–24 мая на физическом факультете МГУ.**

Работа конференции будет проходить по следующим секциям:

1. ЭКОЛОГИЯ ОКОЛОЗЕМНОГО КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА И АТМОСФЕРЫ
2. ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ ГИДРОСФЕРЫ
3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ ЗЕМЛИ
4. БИОФИЗИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ
5. ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА ПРИРОДНЫХ СРЕД
6. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
7. ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Срок подачи тезисов — **1 марта 2001г.**

Информация о конференции размещена на <http://www.phys.msu.ru/>  
Справки: [esoc47@phys.msu.ru](mailto:esoc47@phys.msu.ru),  
939-36-98 Н.С. Блохина

*Оргкомитет конференции*



**ВСЕВОЛОДУ АЛЕКСАНДРОВИЧУ  
ТВЕРДИСЛОВУ 60 ЛЕТ**

7 января 2001 года 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 году в Москве. В 1958 году после окончания школы Всеволод Александрович поступил на физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. Уже на младших курсах он пришел на 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 году.

Дальнейшая карьера Всеволода Александровича не отличалась быстрым движением, скорее наоборот. В 1967г. 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 1989гг. он был заместителем декана физического факультета по учебной работе. В 1989г., 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 наибо-



лее 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 натуральных 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 суще-

ствования 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 из них 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 редколлегии журнала «General Physiology and Biophysics», член Биофизического общества США. В 1998г. он избран действительным членом РАЕН, в 2000г. удостоен звания заслуженный профессор МГУ.

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

*Коллектив кафедры биофизики  
физического факультета МГУ*



## НАВСТРЕЧУ 250-ЛЕТИЮ МГУ НАША ИСТОРИЯ

Продолжаем знакомить наших читателей с открытиями  
ученых физического факультета

**Московский Государственный Университет  
им. М. В. Ломоносова**

(Физический факультет)

### Открытие № 156

## **“Явление фазовых переходов вещества в магнитном поле”**

Авторы: ученые физического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

доктор физико-математических наук *Н.Б. Брандт*,  
кандидаты физико-математических наук *Е.А. Свистова*, *С. М. Чудинов*  
совместно с членом-корреспондентом АН СССР *А.А. Абрикосовым*  
(Институт теоретической физики АН СССР им. Л.Д. Ландау).

### **Научное и практическое значения открытия**

Открытие дает возможность качественного изменения свойств металлов и полупроводников в магнитном поле и возникновения новых состояний вещества. Кардинально изменено существовавшее ранее представление в физике твердого тела и показана условность деления веществ на три класса: металлы, диэлектрики и полупроводники.

Открытие позволяет установить возможности управления свойствами веществ при магнитного поля. Обнаруженные авторами новые физические явления используются при создании твердотельных инжекционных генераторов электромагнитных колебаний (лазеров) с частотой, перестраиваемой в магнитном поле. На основе веществ с регулируемой запрещенной зоной могут быть созданы твердотельные электронные приборы нового типа: туннельные диоды, СВЧ-переключатели и фазовращатели с высоким быстродействием, работающие в милливольтовом диапазоне питающих и управляющих напряжений.

### **Сущность научного открытия**

Авторы открытия теоретически обосновали и экспериментально подтвердили возможность качественного изменения свойств твердых тел в сильных магнитных полях: превращение полупроводника (диэлектрика при  $T = 0$  К) в металл (со своеобразной “одномерной” в импульсном пространстве проводимостью), металла в полупроводник (диэлектрик при  $T=0$  К) и образование в магнитном поле новых состояний вещества — бесщелевого состояния (характеризующегося нулевой щелью в энергетическом спектре) и экситонной фазы.

При переходе диэлектрика в металл вещество приобретает все свойства, характерные для металла: проводимость, электронную теплопроводность, теплоемкость и т.д. При обратном переходе в магнитном поле происходит исчезновение металлических свойств.

В непосредственной близости к точке перехода диэлектрик–металл (или обратного) возникает новое неизвестное ранее состояние вещества, получившее название экситонной фазы. Это состояние возникает только в том случае, если в исходном веществе было равно количество носителей тока, или часть их образуют электрически нейтральные связанные пары — экситоны, подобно тому, как электроны связываются в пары в сверхпроводниках. Различие заключается в том, что в сверхпроводнике пары из двух электронов имеют заряд и могут переносить электрический ток.

При уменьшении прямой энергетической щели в полупроводнике под действием магнитного поля возникает другое, новое состояние вещества, в котором энергетическая щель между валентной зоной и зоной проводимости равна нулю. В этом состоянии вещество не является ни металлом, ни полупроводником и обладает необычными свойствами.



13 марта 1975 года открытие внесено в государственный реестр открытий СССР за №156 с приоритетом от 22 июня 1967 года и с формулировкой в следующей редакции “Установлено неизвестное ранее явление фазовых переходов вещества в магнитном поле, заключающееся в том, что под действием сильного или сверхсильного магнитного поля происходит переход металла в полупроводник, полупроводника — в металл и образование бесщелевого состояния вещества и экситонных фаз. Указанное явление наблюдается экспериментально при температуре ниже 20 К”.

## Московский Государственный Университет им. М. В. Ломоносова

(Физический факультет)

### Открытие № 159

## **“Явление разрыва доменных стенок в ферромагнетиках под действием магнитных полей”**

Авторы:

доктор физико-математических наук *Г.В. Спивак*,  
доктор физико-математических наук *Р.В. Телеснин*,  
кандидаты физико-математических наук *И.С. Колотов, О.С. Колотов,*  
*В.И. Петров* и младший научный сотрудник *Ю.А. Дурсова*.

### **Научное и практическое значение открытия.**

Открытие явления разрыва доменных стенок имеет важное научное и практическое значение. Оно расширяет знания о характере изменения намагниченности в неравновесных процессах импульсивного перемагничивания. Ранее считалась, что эти процессы обус-

ловлены либо вращением намагниченности, либо смещением доменных стенок.

Авторы открытия установили, что при импульсном перемагничивании активную роль играют процессы образования и роста разрывов в доменных стенках. Учет этого явления необходим для развития общей теории неравновесных переходных процессов в ферромагнетиках, а также обоснования выбора оптимальных режимов работы магнитных сердечников для разработки материалов с заранее известными импульсными свойствами. Обнаруженное явление учитывается при разработке практических устройств на тонких магнитных пленках: систем записи и обработки информации на доменных стенках, скоростных модуляторов в Мессбауэровской спектроскопии, скоростных модуляторов нейтронов и т.д.

### **Сущность научного открытия.**

Авторами открытия экспериментально обнаружен новый механизм изменения намагниченности, заключающийся в том, что при импульсном перемагничивании за время  $<10^{-7}$  с, процесс перемагничивания регулируется образованием и ростом разрывов доменных стенок.

В опытах был применен разработанный авторами метод стробоскопической электронной микроскопии, позволившей наблюдать с большим временным и пространственным разрешением неравновесные динамические домены, возникающие в процессе импульсного перемагничивания. Весьма существенно, что с помощью указанной методики впервые удалось наблюдать стенки, разделяющие неравновесные домены. В используемой установке достигнуто временное разрешение 2 н.с.

Было установлено, что при импульсивном перемагничивании после образования доменов наступает основная по длительности стадия процесса.

На этой стадии происходит перемагничивание отдельных участков стенок, разделяющих домены. В результате в стенках образуются разрывы, которые растут со временем.

Причиной образования разрывов являются сильные перемагничивающие поля стенок. Возникновение разрывов, их рост и направленное распространение от стенки к стенке приводят к разрушению доменной структуры и полному перемагничиванию пленки.



В настоящее время создана стробоскопическая магнитооптическая установка, впервые позволившая исследовать процессы в толстых пленках, что дало новую информацию об открытом явлении.

15 мая 1975 года открытие внесено в Государственный реестр открытий СССР за №159 с приоритетом от 21 сентября 1970 года и с формулой в следующей редакции: “ Экспериментально установлено неизвестное ранее явление разрыва стенок блокированных доменов в ферромагнетиках и расширение области разрыва под воздействием импульсных магнитных полей при временах перемагничивания  $10^{-7}$ – $10^{-8}$  с”.

## **СВЕРХСИЛЬНЫЕ СВЕТОВЫЕ ПОЛЯ, ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ФЕМТОСЕКУНДНАЯ ПЛАЗМА И ЯДЕРНЫЕ ПРОЦЕССЫ В НЕЙ**

При интенсивности лазерного излучения выше  $10^{16}$ Вт/см<sup>2</sup>, которая достигается в результате фокусировки светового пучка, возникают световые поля, сравнимые или превышающие внутриатомные электрические (порядка  $10^9$ В/см) или магнитные поля. Такие поля называются сверхсильными световыми полями. Получение сверхсильных световых полей за счет использования излучения фемтосекундной длительности (менее 10–12с) на лазерных установках с относительно небольшой выходной энергией (1–100мДж) позволяет осуществлять в микрообъемах (~10–10см<sup>3</sup>) исследования быстропротекающих высокоэнергетических процессов, которые характерны для физики высокотемпературной плазмы и сверхсильных ударных волн, возбуждения и слияния ядер и др. Возникло новое направление исследований, связанное с изучением сверхбыстрых процессов и явлений в веществе, находящемся в сильно неравновесном, экстремаль-





ном состоянии [1]. В связи с этим постановка экспериментов по воздействию сверхинтенсивного излучения на вещество, их методическое обоснование является исключительно важным.

Первые мощные фемтосекундные эксимерные лазерные системы были созданы в 1986 году одновременно в США и СССР (МГУ). На кафедре общей физики и волновых процессов работы были инициированы и проводились на начальной стадии под руководством профессора С.А. Ахманова.

Создание фемтосекундных лазерных систем позволило выйти на принципиально новый уровень изучения вещества в экстремальных условиях, реализовать энерговклады, достигающие гигантских величин до  $10^{11}$  Дж/см<sup>3</sup> за время, в течение которого процессы энергообмена не успевают обеспечивать вынос выделившейся энергии из зоны взаимодействия, а температуры могут достигать термоядерного уровня с темпом нагрева более 1020 К\с. Использование таких систем позволило получить и ввести в круг исследований новый физический объект — высокотемпературную (1 КэВ), сильноградиентную, сильно неравновесную приповерхностную плазму с плотностью, близкой к твердотельной. Такая плазма отличается нелинейностью, позволяющей эффективно генерировать гармоники основного излучения, она является мощным источником некогерентного рентгеновского излучения сверхкороткой длительности.

В настоящее время работы по проблеме сверхсильных световых полей в лаборатории нелинейной оптики МГУ ориентированы на создание физического инструментария и фемтосекундных технологий широкого применения, работающих при «умеренных» интенсивностях  $\sim 10^{16}$  Вт/см<sup>2</sup>, что позволит выйти на наш взгляд в не столь далекой перспективе на практическое применение изучаемых явлений. Такой подход опирается на использование мишеней специального типа, позволяющих оптимизировать энергоклад в мишень осуществлять эффективную генерацию рентгеновского излучения сверхкороткой длительности как в мягкой, так и в жесткой областях спектра [2]. Первые эксперименты по возбуждению ядерных уровней и генерации нейтронов в высокотемпературной плотной фемтосекундной лазерной плазмы, зажигаемой при интенсивностях  $10^{16}$  Вт/см<sup>2</sup>, выполнены недавно в нашей лаборатории [3,4].

Использование твердотельных мишеней специального типа со временем жизни плазмы, сопоставимым с длительностью зажигаю-



щего импульса, позволит создать генераторы потока монохроматических нейтронов сверхкороткой длительности ( $\sim 10\text{--}12$  с) с энергией 2,45 МэВ (D–D реакция) или 14,1 МэВ (D–T реакция). При этом интенсивность нейтронного потока может достигать значений  $1020\text{н}/\text{см}^2\text{с}$ . Нейтронные генераторы нового поколения могут найти применение в процессах взаимодействия нейтронов с веществом, а также при разработке принципиально новых методов времяразрешающей диагностики быстропротекающих процессов в ядерной физике. Изучение процесса возбуждения ядер в высокотемпературной лазерной плазме преследует две основные цели: 1) выявить механизмы, ответственные за возбуждение и динамику распада ядер; 2) исследовать возможные пути создания гамма-лазера.

Работы в лаборатории сверхсильных световых полей ведутся как штатными сотрудниками (средний возраст менее 40 лет), так и силами аспирантов (3чел.) и студентов (8чел.). Они поддерживаются грантами РФФИ, Программами Университеты России и Фундаментальная метрология. Ежегодно по тематике лаборатории защищаются 2–3 дипломные работы. В лаборатории по проблеме сверхсильных световых полей за защищено 7 кандидатских диссертаций, имеющих экспериментальную направленность. Работы молодежи отмечены премиями. Так, в текущем году ассистент Павел Михеев по материалам диссертационной работы «Генерация жесткого некогерентного рентгеновского излучения и возбуждение ядер в высокотемпературной фемтосекундной лазерной плазме» получил вторую премию молодых ученых МГУ и первую премию на конкурсе работ молодых ученых физического факультета, а студент Олег Чутко (научный руководитель доцент А.Б. Савельев) — первую премию на конкурсе дипломных работ им. Р.В. Хохлова.

Результаты работ лаборатории представляются на суд научной общественности, не только старшим персоналом, но и, что особенно важно, молодыми сотрудниками и аспирантами. В 2000 году на Международных конференциях «Perspectives in basic sciences» (г. Вильнюс, Литва), «Оптика лазеров» (г. С.-Петербург), «Ultraintense Lasers and Applications» (г. Пиза, Италия) с устными докладами выступили аспиранты первого года О. Чутко и Т. Власов, научный сотрудник к.ф.-м.н. Р. Волков, ассистент к.ф.-м.н. П. Михеев.

Необходимо отметить, что фемтосекундная лазерная система сверхсильного светового поля эксплуатируется в лаборатории вот уже бо-



лее десяти лет и требует модернизации. Сегодня должна быть восстановлена концепция создания лазерной системы как центра мультидисциплинарных исследований, что характерно для большей части современных университетских лабораторий. Ее основные положения и схема решения фемтосекундной хром-форстеритовой лазерной системы нового поколения, которая может быть построена полностью на базе отечественных технологий, изложены в препринте [5].

[1]Гордиенко В.М., Платоненко В.Т. «Сильно неравновесные состояния и нелинейные процессы в веществе в поле коротких и сверхкоротких интенсивных лазерных импульсов»// Препринт физического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова N 3/2000, 26 с.

[2]Гордиенко В.М., Савельев А.Б. «Фемтосекундная плазма в плотных наноструктурированных мишенях: новые подходы и перспективы»// УФН, т.167 (1), стр.78-80, (1999).

[3]Андреев А.В., Волков Р.В., Гордиенко В.М., Дыхне А.М., Михеев П.М., Савельев А.Б., Ткаля Е.В., Чутко О.В., Шашков А.А. «Возбуждение ядер тантала-181 в высокотемпературной фемтосекундной лазерной плазме»// Письма ЖЭТФ, т.69(5), стр. 343-348, (1999).

[4]Волков Р.В., Голишиников Д.М., Гордиенко В.М., Михеев П.М., Савельев А.Б., Севостьянов В.Д., Черныш В.С., Чутко О.В. «Генерация нейтронов в плотной фемтосекундной лазерной плазме структурированной мишени»//Письма в ЖЭТФ, т.72(8), стр.577-582, 2000.

[5]Гордиенко В.М. «Твердотельная фемтосекундная лазерная система на Cr:forsterite: перспективы использования в фундаментальных исследованиях и в создании критических фемтотехнологий»// Препринт физического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова N 13/2000, 31 с.

*Зав. лабораторией нелинейной оптики им. Р.В. Хохлова  
кафедры общей физики и волновых процессов  
профессор В.М. Гордиенко*



## АКТИВНАЯ СРЕДА: ОТ БИОФИЗИКИ К ЭКОНОМИКЕ

*«Рост научного знания 20-го века быстро стирает грани между отдельными науками. Мы все больше специализируемся не по наукам, а по проблемам»*

*В.И. Вернадский*

Двадцатый век завершается, но высказывание нашего выдающегося соотечественника продолжает сохранять свою актуальность.

Достижения последних лет в области физики, химии, биологии, биотехнологии и экологии явным или неявным образом связаны с представлениями об *“активных средах”*, сопрягающих независимые процессы энергетически и информационно во времени и пространстве. Эти представления позволили создать модели, описывающие такие несхожие процессы как работа лазеров, периодические химические реакции, распространение волны кристаллизации в переохлажденной жидкости и нервного импульса, свертывание крови, перенос органики в пищевых цепях почвенных популяций, распространение эпидемий и т.д. По-видимому, процесс возникновения Жизни на Земле самым прямым образом связан с Мировым Океаном как активной средой. Основой процессов пространственно-временной самоорганизации в активных средах является возможность возникновения в них автоколебательных и автоволновых режимов.

Многие динамические системы, независимо от того являются ли они физическими, химическими или биологическими, как правило, могут быть описаны в традиционных терминах *“реакция – диффузия”*. Пусть в какой-то области пространства протекает некий процесс (“реакция”) со своим характерным временем (это может быть, к примеру, время смены поколений бактерий в биореакторе). Между соседними областями происходит перенос компонентов или продуктов процесса. Если характерное время основного процесса значительно больше времени переноса, то мы имеем дело с *сосредоточенной или точечной системой*. Процессы в такой системе синхронны (синфазны). Со стороны она выглядит, как единое целое, хотя в ней могут происходить непостоянные во времени процессы, например, колебательные. Когда же времена переноса сопоставимы с характерными временами самих процессов или превышают их, система становится *распределенной системой*.

Распределенные системы являются *пассивной средой*, когда перенос массы или какого-либо возмущения, к примеру, волны, направляется из определенной точки (точек) и оттуда же питается энергией. *Активная среда* содержит распределенный источник или запас энергии.

Старожилы факультета помнят, что в середине 60-х годов на кафедре биофизики С.Э. Шнолем была воспроизведена периодическая химическая реакция Б.П. Белоусова. С легкой руки Р.В.Хохлова из лазерной физики в практику физической химии и биофизики для распределенных систем пришел термин “автоволны”. Вот те первые фотографии реакции Белоусова-Жаботинского-Заикина (концентрические волны вокруг “водителей ритма” и спирали-ревербераторы, появляющиеся в неоднородной среде). В значительной степени на основе этих физфаковских исследований состоялось становление науки, которую называют синергетикой.

На следующем рисунке приведена электронно-микроскопическая фотография среза аксоподии (выроста) одноклеточного, живущего в наших прудах солнечника *Actinosphaerium eichhorni*. Хорошо видна двойная вложенная спираль, образованная микротрубочками. Функциональная роль подобной структуры, связана с ее высокой эффективностью для совершения поворотов и укорочения при захвате частиц пищи. Далее представлена картина спиральной автоволновой самоорганизации отдельно живущих, так называемых “социальных” амёб *Dictyostelium discoideum*, объединяющихся в определенной фазе жизненного цикла в единый организм.

Живой Природе действительно свойственна автоволновая самоорганизация. По-видимому, и социальной сфере тоже.

Сразу же хотелось бы отметить, что малые по размерам территории, т.н. “развитые страны” Европы с развитой инфраструктурой и даже США, где “перенос” сырья и продуктов производства, энергии, информации и финансов осуществляется относительно быстро по отношению к производственным процессам, должны быть отнесены к сосредоточенным, точечным, системам.

Экономика нынешней России заметно отличается от экономики наиболее развитых капиталистических стран неоднородностью, спонтанностью и непрогнозируемостью. Однако нерегулярные, хаотические колебания являются проявлением строгих динамических законов развития системы. С точки зрения биофизика российская экономическая система относится к *распределенным* системам. Хозяйственная деятельность на просторах государства формирует активную среду, для которой чрезвычайно критично соотношение рыночной компоненты и государственного регулирования.



Если в рамках нашего подхода рассматривать в качестве локальных процессов промышленные и сельскохозяйственные производственные процессы, в качестве процессов переноса — транспортные перевозки сырья и продуктов, в качестве энергии — финансовые ресурсы, требующие возобновления, то подобная распределенная система действительно является активной средой. В ней могут возникнуть драматические конкурентные взаимодействия между региональными “водителями ритма”. Неравномерная плотность народонаселения, удельная мощность производств на данной территории, зоны экологического риска — делают регионы страны неоднородными. По этой причине могут возникать не взаимодействующие спиральные волны, т.е. зоны структурно разделенные. Могут возникать и полностью хаотические режимы. Известно, что региональные или отраслевые экономические подсистемы могут входить в колебательный режим, и для нас не представляется странным возникновение пространственных автоколебаний. Видимо, в данном случае имеет смысл воспринимать представление о “водителях ритма” как о центрах экономического роста, регионального или же отраслевого.

При качественном рассмотрении поведения распределенной экономической модели в рамках данного подхода, в принципе, можно выделить три предельные ситуации.

В первом случае распределенная система насильственно “стягивается” в систему точечную за счет абсолютно жесткой экономической и политической централизации. В предшествующие десятилетия в нашей стране в условиях развитого производства этого не случилось и не могло получиться из-за принципиальной невозможности такого сведения, начиная с определенного уровня развития народного хозяйства.

Во втором случае система на всем пространстве “отпускается” полностью, и какой-то из пространственно-временных режимов воцаряется на всей территории, но это приведет к формированию или самого эгоцентрического (с точки зрения поглощения материальных ресурсов и неэффективности затрат труда) режима или попросту режима хаотического.

Третий случай представляется оптимальным: локальное поведение частей системы может иметь особенности, но взаимодействие подсистем регулируется извне в их же общих интересах. Этот случай реализуется, например, при государственном регулировании рыночных отношений. Упрощенную аналогию этому случаю, мы можем увидеть в распределенной реакции Белоусова: внешним регулированием активной среды вместо самых простых концентрических волн

можно формировать более сложные пространственные структуры.

Из сказанного можно определенно заключить, что “точечные” экономические модели наших западных советников не могут быть буквально восприняты “распределенной” системой российской экономики.

Многие направления геоэкономики также обрели бы новое звучание в трактовке сосредоточенных и распределенных активных сред. С этой точки зрения можно понять болезненность экономической стыковки стран с различными укладами хозяйствования и даже неоднородных по экономическому развитию регионов отдельных государств. Не случайно в самое последнее время в экономически развитых странах мира активизируется движение противников глобализации экономики — “глобалистики”, иначе, нового перехода к глобальной распределенной системе.

Предельно упрощая ситуацию, можно сказать, что Жизнь на Земле представляет собой систему, состоящую из двух подсистем — биосферы и человеческой экономики, каждая из которых является иерархически организованной активной средой. Ни одна из подсистем уже не может существовать сама по себе. Поэтому основным условием сохранения жизни на планете является гармоничное взаимодействие, т.е. *коэволюция*, обеих подсистем. Как известно, выбор экономической модели, сосредоточенной или распределенной, в значительной мере связан с общественным строем государства. “Чистые” случаи, по-видимому, экологически наиболее опасны. Известный американский биофизик, впервые использовавший метод ЭПР-спектроскопии в биологии и в последние годы пришедший в экологию, *Барри Коммонер* высказался по этому поводу таким образом: *“Социализм губит Природу в борьбе за План, а капитализм — в борьбе за Прибыль”*. По всей видимости, наибольшую экологическую безопасность может обеспечить смешанная система — система регулируемой государством и международными соглашениями экономики.

### **Литература**

*Твердислов В.А., Яковенко Л.В.* Активные среды, автоволны и самоорганизация. От физико-химических систем к биологическим и социальным системам. Российский химический журнал (Журнал Российского химического общества им. Д.И. Менделеева), 2000, т. 44, вып. 3, с. 21–32

*В.А. Твердислов*



## НАШ ПРОФКОМ СТУДЕНТОВ

19 октября 2000 года в профсоюзной организации физического факультета прошла последняя в этом тысячелетии отчетно-выборная конференция. Пожалуй, сам по себе этот факт уже наводит на размышления о том, что было сделано и как должна развиваться работа в дальнейшем. За последние 10 лет профсоюзы, как и вся страна, претерпели серьезные изменения. Мы тоже не явились исключением. Профком студентов, избранный в начале 90-х годов, фактически с нуля стал учиться работать по новому, методом проб и ошибок определяли пути решения социальных проблем учащихся.

Сегодня можно с гордостью сказать, что мы выстояли. И не только выстояли, но и добились существенных результатов.

### Учебно-правовой отдел и отношения с администрацией

Главный итог работы профкома за эти годы — доверие к нам со стороны учащихся и администрации факультета. Численность организации, подтвержденная добровольным вступлением в ее ряды, составляет около двух с половиной тысяч человек. Это почти 100% студентов и часть аспирантов нашего факультета. Решать вопросы такого разнообразного коллектива без помощи администрации факультета, а в некоторых случаях и университета, невозможно. С удовлетворением можно отметить, что на физическом факультете Деканат поддерживал нас и экономически и политически. Было сохранено представительство профкома студентов в Ученом Совете, на еженедельном деканском совещании и на Комиссии по студенческим делам физического факультета. Это дало нам возможность реально представлять интересы студентов перед администрацией, влиять на принятие тех или иных решений. Представители профкома студентов включены во все основные комиссии факультета, где затрагиваются интересы учащихся..

На конференции 1998 года профком назвал основным направлением своей деятельности учебно-правовую работу. Анализ действующего законодательства позволил нам аргументировано оспаривать неверные те или иные трактовки учебного отдела в таких вопросах





как компенсация стоимости проезда, порядок предоставления академического отпуска, зачисление на стипендию, предоставление полного государственного обеспечения студентам – сиротам.

### **Наши расходы**

Два года назад решением конференции на физическом факультете был установлен особый размер профсоюзных взносов со студентов — 4%.

Одним из основных принципов работы с профсоюзными деньгами профком считал: “Профвзносы не предмет перераспределения между членами профсоюза. Это прежде всего инструмент для поиска дополнительных источников финансирования. На каждый рубль взносов мы искали 2 рубля из других средств”. На сколько нам это удалось можно судить по следующим цифрам: только на материальную помощь и дотации на питание за два года привлечено около 1 млн. 200 тыс. рублей. Фактически мы вернули членам профсоюза в удвоенном объеме все взносы, которые собрали!

### **Решение социальных вопросов**

Традиционным направлением деятельности профкома является социальная защита учащихся. Кратко приведем основные результаты нашей работы в этом направлении. Материальная помощь в размере от 300 до 1000 рублей была оказана более 500 студентам. 130 студентов получили льготные путевки в санаторий-профилакторий МГУ. 250 студентов получили талоны на бесплатное питание в течение месяца. 350 студентов включено в Базу данных нуждающихся студентов МГУ, 770 студентов и аспирантов получили компенсацию стоимости проезда. Более 2400 студентам оформлены транспортные карты метрополитена, 1500 студентов ежемесячно обращаются за льготными билетами на наземный транспорт. 1600 студентов получили разовую компенсацию на удорожание стоимости питания. 19 студентов получают пособия на детей. Все студенты-сироты зачислены на полное государственное обеспечение. 250 студентов получили льготные путевки в студенческие оздоровительные лагеря МГУ. 12 студентов направлены на бесплатное изготовление контактных линз. Мы убеждены, что эти цифры не будут уменьшены и в следующие годы.



Особое внимание профком уделяет семейным студентам. В студенческих семьях родилось 16 детей. Всем данным семьям оказана единовременная материальная помощь по рождению ребенка.

### **Наши проекты и работа в общежитиях**

Один из важнейших направлений в нашем профкоме студентов — это работа в общежитии. Половина наших студентов проживает в ФДС-4 и Главном здании МГУ. По настоятельным и неоднократным просьбам профкома администрация произвела полную замену постельных принадлежностей в общежитии филиала Дома студентов. Оказана организационная помощь в открытии телевизионной комнаты и на долевом участии с деканатом оборудована спортивная комната. Закуплено оборудование для душевых кабин и постирочной комнаты. На очереди стоят планы приобретения стиральных машин и оборудование “домашнего кинотеатра” в общежитии Главного здания.

Другим важным направлением считается проведение общественных работ. Осенью 1999 года в них приняло участие 150 студентов физфака. Но по вине администрации МГУ договор об их организации был успешно похоронен. Новому составу профкома все придется начинать с нуля.

На плечах профкома лежит организация и проведение традиционных факультетских праздников: поход-посвящение в студенты, творческий фестиваль “Первый снег” и День Физика. Мы считаем, что именно благодаря усилиям профкома эти названия не стали для сегодняшних студентов просто историей. Ежегодно на их проведение тратится немало творческих сил и средств. Но это наша гордость, а за гордость надо платить.

### **Результаты конференции**

Председателем профкома студентов физического факультета на следующий отчетный период с 2000 по 2002 год. был избран Плаксин Денис Александрович.

Денис Александрович в 1996 г. поступил на физический факультет МГУ. На данный момент он обучается на пятом курсе на кафедре общей физики, где ведет активную научную работу. В течение всего времени обучения на факультете он активно занимался обществен-

ной работой. В ноябре 1998 г. Плаксин Денис Александрович был избран членом профкома студентов, а с сентября 1999 года является заместителем председателя профкома студентов. За 2 года работы в профкоме отвечал за организацию и проведение на факультете общественных работ, за работу в общежитии и организацию спортивных мероприятий. В 1999–2000 учебном году Плаксин Денис Александрович также был выбран старостой общежития ФДС-4. Плаксин выступает за факультетскую сборную по волейболу на университетской спартакиаде и за сборную университета на межвузовских соревнованиях.

На конференции был утвержден новый состав профкома студентов физического факультета. В него вошли:

Председателем контрольно-ревизионной комиссии выбран аспирант 2 г/о Хворостьянов Дмитрий Витальевич.

Итак, стали историей очередные два года работы нашего студенческого профкома, проведена отчетно-выборная конференция. Был определен круг насущных вопросов и задач, которые теперь необходимо решать новому составу. Будем надеяться, что следующие два года пройдут в такой же насыщенной и плодотворной работе.

*Отчетный доклад печатается с небольшими сокращениями.*

**30-ЛЕТИЕ ТРАГИЧЕСКОЙ ГИБЕЛИ  
НИКОЛАЯ РУБЦОВА****(1936–1971)****ЗВЕЗДА ПОЛЕЙ**

Звезда полей во мгле заледенелой,  
Остановившись, смотрит в полынью.  
Уж на часах двенадцать прозвенело,  
И сон окутал родину мою...  
Звезда полей! В минуты потрясений  
Я вспоминал, как тихо за холмом  
Она горит над золотом осенним,  
Она горит над зимним серебром...  
Звезда полей горит, не угасая,  
Для всех тревожных жителей земли,  
Своим лучом приветливым касаясь  
Всех городов, поднявшихся вдали.  
Но только здесь, во мгле заледенелой,  
Она восходит ярче и полней,  
И счастлив я, пока на свете белом  
Горит, горит звезда моих полей...



### В ГОРНИЦЕ

В горнице моей светло.  
Это от ночной звезды.  
Матушка возьмет ведро,  
Молча принесет воды...  
Красные цветы мои  
В садике завяли все.  
Лодка на речной мели  
Скоро догниет совсем.  
Дремлет на стене моей  
Ивы кружевная тень,  
Завтра у меня под ней  
Будет хлопотливый день!  
Буду поливать цветы,  
Думать о своей судьбе,  
Буду до ночной звезды  
Лодку мастерить себе...



## ВИДЕНИЯ НА ХОЛМЕ

Взбегу на холм  
и упаду в траву.  
И древностью повеет вдруг из дола!  
Засвищут стрелы будто наяву,  
Блеснет в глаза кривым ножом монгола!  
Пустынный свет на звездных берегах  
И вереницы птиц твоих, Россия,  
Затмит на миг в крови и в жемчугах  
Тупой башмак скуластого Батя...  
Россия, Русь – куда я ни взгляну!  
За все твои страдания и битвы  
Люблю твою, Россия, старину,  
Твои леса, погосты и молитвы,  
Люблю твои избушки и цветы,  
И небеса, горящие от зноя,  
И шепот ив у омутной воды,  
Люблю навек, до вечного покоя...  
Россия, Русь! «рани себя, храни!  
Смотри, опять в леса твои и доли  
Со всех сторон нагрянули они,  
Иных времен татары и монголы,  
Они несут на флагах черный крест,  
Они крестами небо закрестили,  
И не леса мне видятся окрест,  
А лес крестов в окрестностях России.  
Кресты, кресты...  
Я больше не могу!  
Я резко отниму от глаз ладони  
И вдруг увижу: смирно на лугу  
Траву жуют стреноженные кони.  
Заржут они – и где-то у осин  
Подхватит эхо медленное ржанье,  
И надо мной – бессмертных звезд Руси,  
Спокойных звезд безбрежное мерцанье...

**В ОСЕННЕМ ЛЕСУ**

Доволен я буквально всем!  
На животе лежу и ем  
Бруснику, крупную бруснику!  
Пугаю ящериц на пне,  
Потом валяюсь на спине,  
Внимая жалобному крику  
Болотной птицы... Надо мной  
Между березой и сосной  
В своей печали бесконечной  
Плывут, как мысли, облака,  
Внизу волнуется река,  
Как чувство радости беспечной...  
Я так люблю осенний лес,  
Над ним – сияние небес,  
Что я хотел бы превратиться  
Или в багряный тихий лист,  
Иль в дождевой веселый свист,  
Но, превратившись, возродиться  
И возвратиться в отчий дом,  
Чтобы однажды в доме том  
Перед дорогою большою  
Сказать: – Я был в лесу листом,  
Сказать: – Я был в лесу дождем!  
Поверьте мне, я чист душою...



## ПЕРВЫЙ СНЕГ

Ах, кто не любит первый снег  
В замерзших руслах тихих рек,  
В полях, в селеньях и в бору,  
Слегка гудящем на ветру!  
В деревне празднуют дожинки,  
И на гармонь летят снежинки.  
И весь в светящемся снегу  
Лось замирает на бегу  
На отдаленном берегу.  
Зачем ты держишь кнут в ладони?  
Легко в упряжке скачут кони,  
И по дорогам меж полей,  
Как стаи белых голубей,  
Взлетает снег из-под саней...  
Ах, кто не любит первый снег  
В замерзших руслах тихих рек,  
В полях, в селеньях и в бору,  
Слегка гудящем на ветру!



**ПЛЫТЬ, ПЛЫТЬ...**

В жарком тумане дня  
Сонный встряхнем фиорд!  
– Эй, капитан! Меня  
Первым прими на борт!  
Плыть, плыть, плыть  
Мимо могильных плит,  
Мимо церковных рам,  
Мимо семейных драм...  
Скучные мысли – прочь!  
Думать и думать – лень!  
Звезды на небе – ночь!  
Солнце на небе – день!  
Плыть, плыть, плыть  
Мимо родной ветлы,  
Мимо зовущих нас  
Милых сиротских глаз...  
Если умру – по мне  
Не зажигай огня!  
Весть передай родне  
И посети меня.  
Где я зарыт, спроси  
Жителей дальних мест,  
Каждому на Руси  
Памятник – добрый крест!  
Плыть, плыть, плыть...



\*\*\*

Мы сваливать не вправе  
Вину свою на жизнь.  
Кто едет, то и правит,  
Поехал, так держись!  
Я повода оставил.  
Смотрю другим вослед.  
Сам ехал бы и правил,  
Да мне дороги нет...

**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 остававшегося сотрудником кафедры вплоть до последних дней жизни.

Для многих поколений студентов Валерий Дмитриевич Кукин остался в памяти 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.



## ФИЗФАК ДЕНЬ ЗА ДНЕМ

1. **декабрь 2000 г.** — заведующий кафедрой квантовой статистики и теории поля академик Виктор Павлович Маслов стал лауреатом Демидовской премии.

2. **28.12.2000** — Ученый совет физического факультета

## ПОВЕСТКА ДНЯ

1. Отчет заведующего кафедрой оптики и спектроскопии профессора В.В. Михайлина о деятельности кафедры в 1996–2000 гг.
2. Свод докладов председателя комиссии проф. В.Е. Куницына
3. Конкурсные дела.
4. Присвоение ученых званий.
5. Текущие дела.

3. **05.01.2001** — День открытых дверей на физическом факультете.

4. **07.01.2001** — 60 лет исполнилось заведующему кафедрой биофизики профессору Всеволоду Александровичу Твердислову.

5. **11.01.2001** — Умер Игорь Николаевич Минервин, работавший заместителем декана физического факультета с 1975 по 1987 г.

6. **25.01.2001** — Умер академик Александр Евгеньевич Чудаков.

7. **26.01.2001** — 80 лет исполнилось профессору кафедры физики полимеров и кристаллов Константину Николаевичу Баранскому.

8. **22.02.2001** — Ученый совет физического факультета

## ПОВЕСТКА ДНЯ

1. К 90-летию со дня рождения профессора В.С. Фурсова  
Доклад проф. В.А. Макарова
2. Отчет заведующего кафедрой физики низких температур и сверхпроводимости профессора А.Н. Васильева о деятельности кафедры в 1996–2000 гг.  
Свод докладов председателя комиссии проф. А.В. Ведяева
3. Конкурсные дела.
4. Присвоение ученых званий.
5. Текущие дела.



## Содержание

<i>Поздравление декана физического факультета профессора В.И.Трухина с днем 8 марта.....</i>	2
<i>В Ученом совете факультета.....</i>	3
<i>Поздравление с днем 23 февраля .....</i>	5
<i>Таран Екатерины Зеленко .....</i>	6
<i>58 лет назад была прорвана блокада Ленинграда .....</i>	10
<i>Итоги конкурса научных студенческих работ им. Р.В. Хохлова в 2000/2001 учебном году .....</i>	12
<i>VI съезд Российского Союза ректоров высших учебных заведений .....</i>	17
<i>Постановление VI съезда Российского Союза ректоров высших учебных заведений .....</i>	18
<i>Обращение Совета Российского Союза ректоров высших учебных заведений.....</i>	19
<i>Цитата дня:.....</i>	23
<i>Приглашение принять участие в третьей всероссийской научной конференции «ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ (ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА)».....</i>	24
<i>Всеволоду Александровичу Твердислову 60 лет.....</i>	25
<i>Навстречу 250-летию МГУ Наша история .....</i>	28



*Сверхсильные световые поля, высокотемпературная  
фемтосекундная плазма и ядерные процессы в ней* ..... 32

*Активная среда:  
от биофизики к экономике* ..... 36

*Наш профком студентов* ..... 40

*30-летие трагической гибели Николая Рубцова*..... 44

*Валерий Дмитриевич Кукин*..... 50

*Физфак день за днем* ..... 51



Главный редактор **К.В. Показеев**

Выпуск готовили:  
В. Л. Ковалевский  
Н.Н. Никифорова  
Е.В. Брылина

Художник Д. Журидов

Фото С.А. Савкина,  
из архива газеты "Советский физик".  
22.02.2001

Издательский отдел физического факультета