

СОВЕТСКИЙ  
ФИЗИК  
Номер 6/1998  
(сентябрь)

**Орган ученого совета, деканата  
и общественных организаций  
физического факультета МГУ**

**1998**



**Поздравляем с получением  
Государственной премии:**

**Зацепина Георгия Тимофеевича –**

*академика, заведующего кафедрой,*

**Куницина Вячеслава Евгеньевича –**

*профессора, заведующего кафедрой,*

**Андрееву Елену Станиславовну —**

*старшего научного сотрудника,*

**Разинкова Олега Георгиевича —**

*старшего научного сотрудника.*



**Отчет о деятельности  
физического факультета МГУ  
в 1997-1998 учебном году**

*(печатается с незначительными сокращениями)*

Уважаемые члены  
Ученого Совета!

Сегодня я буду говорить о деятельности нашего факультета в прошедшем, 1997-1998 учебном году - первом году моей работы на посту декана после перевыборов декана. Центр внимания в этом году был сосредоточен на учебно-методической работе, хотя при этом, конечно, не упускались из виду и все другие направления деятельности нашего факультета.

***Учебно-методическая работа***

На факультете, как Вам известно, в течение нескольких лет обсуждался вопрос о введении магистерской подготовки. При этом с самого начала не ставился вопрос о приспособлении нашей системы образования, оправдавшей себя и получившей мировое признание, к западной системе образования. Мы считаем, что уровень наших специалистов с 5 и 5,5-летней подготовкой, по крайней мере, не ниже уровня западных магистров. Позаимствовать из западной системы можно ее вариативность, т.е. возможности выбора при получении образования. Студенты при поступлении в магистратуру имеют возможность изменить избранную специальность, а также прервать на какое-то время обучение, если этого требуют обстоятельства. А преподаватели могут отобрать для обучения в магистратуре наиболее способных студентов.

Наличие конкурса для студентов при поступлении в магистратуру, как показывает опыт других университетов, приводит к общему повышению уровня успеваемости и дисциплины студентов.

При рассмотрении проекта введения магистратуры на физическом факультете 3 апреля 1997 года Ученый совет факультета при-





нял решение об установлении 5,5-летнего срока подготовки магистров по направлению “физика” и о зачислении в магистратуру всех желающих студентов после 4 курса. Для тех студентов, кто не захочет обучаться в магистратуре, где был установлен более напряженный учебный план, сохранялась их дальнейшая подготовка как дипломированных специалистов.

После объявления такого решения Ученого совета все студенты 4 курса, за исключением 12 человек, выразили желание, начиная с 5 курса, заниматься в магистратуре.

Практика реализации учебной программы магистерской подготовки в 1997-1998 учебном году выявила ряд принципиальных недостатков структуры рабочих планов студентов-магистрантов, рассчитанных на 11 учебных семестров. Учебные планы первых 8 семестров по структуре тождественны ранее действовавшим при подготовке специалистов, а планы последних трех были разработаны, исходя из стандартов часов дисциплин общей и специальной подготовки магистров, рассчитанной на 4 семестра. В результате произошла “деформация” соотношения часов аудиторной и самостоятельной исследовательской работы магистрантов в сторону увеличения аудиторной нагрузки.

Проблема недостающего 12 семестра явилась также серьезным препятствием к получению лицензии на программу магистерской подготовки, так как согласно действующему законодательству, рабочие планы магистров рассчитаны на 2-3 года обучения. Обсуждение вопросов, возникших при введении магистерской подготовки, было проведено в апреле 1998 года на двух совещаниях заведующих кафедрами, и решением Ученого совета физического факультета была установлена продолжительность подготовки по программам магистров физики и астрономии в объёме 6 полных лет (12 семестров). Было решено, что на первом этапе прием на магистерскую подготовку будет составлять только 15% от общего количества студентов 4 курса. В основном будет сохранена подготовка дипломированных специалистов (80%). В дальнейшем, по мере накопления опыта, мы можем пересмотреть эти цифры. Учёный совет МГУ 16 мая 1998 года утвердил нашу модель магистерской подготовки в на физическом факультете МГУ. В настоящее время подготовлен необходимый пакет документов для получения лицензии в Минобразовании России (новые варианты рабочих планов, ранее разработанные программы по различным направлениям).

Хочу отметить, что в Московском университете в дореволюционные годы существовали степени магистра.



Анализ действующего учебного плана по традиционной подготовке специалистов, проведенный новым руководством учебной части, показал, что действующий рабочий план имеет существенный дефицит гуманитарных дисциплин как по наименованиям, так и по числу часов. По согласованию с ИГУИСИ и философским факультетом проведена корректировка в рамках установленного объема часов структуры лекционных и семинарских занятий, введены дополнительные спецкурсы по выбору для студентов 3 и 4 курсов, введен общий факультативный курс “Этика и теория конфликтов”.

Обращаю ваше внимание еще на одну проблему. Согласно новым министерским правилам заполнения дипломов и приложений к ним (вкладышей), в дипломе необходимо указывать квалификацию и направление подготовки (или специальность), в приложении - ещё и специализацию. В связи с этим до конца сентября 1998 года необходимо определить конкретные наименования специальностей из перечня лицензированных в университете на настоящее время:

- 010300 прикладные математика и физика,
- 010400 физика,
- 010600 физика твёрдого тела,
- 010700 ядерная физика,
- 010800 физика кинетических явлений,
- 010900 астрономия,
- 011200 геофизика,
- 012200 биофизика.

Обучать по этим специальностям можно было бы не только студентов, но и учащихся в рамках второго высшего образования на вечернем или дневном отделении.

Несколько слов о работе по новому приему. Минобразование в конце апреля этого года запретило проведение предварительных вступительных экзаменов, однако, на основании письма ректора В.А.Садовниченко разрешило Московскому университету проводить эти экзамены в форме олимпиад.

Факультетом проведены два тура открытой физико-математической олимпиады абитуриентов МГУ им.М.В.Ломоносова в марте и мае 1998 года в г.Москве и 28 городах России.

В олимпиаде приняли участие более 1700 школьников России и стран Содружества. По результатам письменных и устных испытаний было определено более 300 победителей (дипломы 1, 2 и 3 степени), которые приглашены к поступлению на физический факультет без сдачи вступительных испытаний. Соотношение московс-



ких и иногородних участников открытой олимпиады и аналогичное соотношение для победителей составляет примерно 1:1.

Проведена Московская городская олимпиада школьников по физике, мы участвовали в проведении всероссийской олимпиады по астрономии и физике космоса, международных конкурсов старшеклассников “Юниор-98”, “Шаг в будущее-98”, “Турнир юных физиков-98”.

Все эти мероприятия позволили нам, в основном, процентов на 70-80, сформировать контингент студентов 1 курса на отделениях “физика” и “астрономия”.

Несколько слов о работе **Центра информационных средств и технологий**, который большое внимание уделяет развитию современных информационных технологий профессионального физического образования. Центром завершено, в основном, формирование глобальной инфраструктуры Информационно-вычислительной сети, разработаны и осуществлены основные технологические и практические мероприятия по оформлению, созданию и развитию образовательной, научной и административной подсетей, заложены основы телекоммуникационного, дистанционного обучения по физическим и гуманитарным дисциплинам. Последовательно осуществляется перевод всей сети факультета на высокоскоростные магистрали. Внутренняя сеть физического факультета в настоящее время насчитывает около 600 компьютеров в локальной сети и более 600 компьютеров на модемной сети. В ИВС факультета включены все кафедры факультета, а оставшиеся неподключенными 10-15 комнат будут подключены к ИВС в этом году.

Современное состояние ИВС говорит о том, что факультет практически готов к дальнейшему развитию информационных технологий в учебном и научном процессах. С лета 1997 года начались первые эксперименты по созданию и отработке учебного лекционного материала, прямому применению ранее недоступного демонстрационного материала непосредственно при чтении лекций. Эти разработки получили высокую оценку на прошедшей недавно учебно-методической конференции университетов России “Телематика’98”.

На прошедшей в конце июня международной конференции по сетевому образованию доклад физического факультета вызвал большой интерес. Во второй половине 1999 года в России (МГУ, физический факультет) будет проходить очередная ежегодная конференция EDEN99, на которой планируется присутствие представителей университетов из 35 стран Европы. С помощью телекоммуникационных средств учёные факультета получили гранты различных организаций. Сотрудничество с фирмой “Интел” обеспечило факультет мультимедийными классами,



серверным и мультимедийным оборудованием для сопровождения учебного процесса. Выпускники факультета, работающие в фирме “Телеком” бесплатно проложили высокоскоростные линии, которые в настоящее время активно используются для информационного сопровождения лекций в центральных аудиториях факультета.

На кафедре физики полимеров и кристаллов в лаборатории компьютерного моделирования полимерных систем установлена, насколько нам известно, первая в МГУ параллельная вычислительная система на базе 8 персональных компьютеров Pentium Pro 200. Она представляет собой локальную сеть на базе операционной системы UNIX с добавлением специальных библиотек для параллельного программирования. Такая вычислительная система позволяет эффективно отлаживать алгоритмы параллельного программирования для последующего запуска на современных мощных параллельных суперкомпьютерах.

Администрация факультета также широко использует в своей работе информационные технологии. Учебная часть полностью оборудована компьютерами и последовательно наращивает активность их использования для учебных целей. Представленные проекты модернизации лингафонных кабинетов и мультимедийных классов позволят активно внедрить информационные технологии в учебный процесс. Подготовленный к реализации проект ИТС позволит оптимально решить проблему оплаты факультетом за электро- и водоснабжение, а проект бухгалтерии - оптимизировать бумагооборот и оперативность ее работы.

В 1998/99 учебном году будет проведен совместный эксперимент физического, геологического, химического факультетов и факультета фундаментальной медицины по дистанционному обучению по лекционным курсам “Общая физика”, “Экология” и “Иностранный язык”. Кроме того, физический факультет в этом году планирует проведение эксперимента в общеобразовательных школах г.Москвы по дистанционному обучению по дисциплинам “Общая физика”, “Астрономия”, “Экология”.

### ***Научная работа***

В настоящее время научные исследования на физическом факультете ведутся по 101 теме. Темы утверждены Учеными советами отделений и Ученым советом факультета. Они соответствуют перечню приоритетных направлений фундаментальных исследований РАН (на факультете разрабатывается 45 направлений) и перечню важнейших научно-технических программ Миннауки (24 направления).



86 госбюджетных тем в той или иной степени поддержаны дополнительным финансированием по грантам или НТП. Среди них можно выделить 20 тем, имеющих высокое дополнительное финансирование (более 200 тыс.рублей в год). 15 тем, согласно предоставленным кафедрами сведениям, выполняются только за счет базового финансирования (зарплата).

Факультетом получено средств по грантам, хоздоговорам и проектам на сумму более 13 миллиардов рублей, что составляет 49% от централизованного госбюджетного финансирования (26,7 млрд.руб.). Для сложного экономического периода, переживаемого страной, это неплохой результат. Указанные средства позволяют приобретать вычислительную технику, в определенной степени поддерживать имеющиеся экспериментальные установки, закупать образцы и оказывать скромную материальную поддержку преподавателям и сотрудникам факультета. Однако получаемых средств явно недостаточно для обновления парка дорогостоящего оборудования.

В связи со сказанным, очевидна необходимость создания новых общефакультетских научных лабораторий или центров, оборудованных современной аппаратурой. Кафедрам в отдельности такая задача сегодня не по силам. И единственным выходом представляется формирование исследовательских центров коллективного пользования. При этом целесообразно объединить все возможные источники финансирования: средства заинтересованных кафедр, целевые поступления из Миннауки и Минобразования, внебюджетные средства и т.д. Ряд таких центров имеется на факультете. Можно назвать, например, центр сканирующей зондовой микроскопии, созданный по инициативе зав.кафедрой физики полимеров и кристаллов профессора А.Р.Хохлова.

Несмотря на явно недостаточное финансирование исследований, учёные факультета, главным образом, благодаря энтузиазму и любви к науке, работают весьма эффективно. Число публикуемых статей, выступлений на конференциях из года в год остается на высоком уровне. Шесть конференций в отчетном году было организовано силами сотрудников факультета, и еще две проходят в настоящее время. Помимо этих “взрослых” конференций, 9 апреля на факультете прошел “День науки”. По традиции, в этот день с 1994 года проводится Международная конференция студентов и аспирантов по фундаментальным наукам. В этом году это был “Ломоносов-98”.

Результаты некоторых фундаментальных исследований находят практическую реализацию, происходит патентование изобре-





ний у нас в стране и за рубежом. Однако, это лишь единичные примеры. Нужно отчетливо понимать, что будущее науки в России целиком зависит от того, станет ли она реальным двигателем прогресса. По-видимому, в наше время необходимо стремиться к тому, чтобы большинство фундаментальных результатов, получаемых в факультетских лабораториях, имели в итоге практическое применение.

Активная научная деятельность наших коллег нашла официальное признание в присуждении премий разного уровня. Редкий научный институт может похвастаться такими успехами: три Государственных премии, Ломоносовская премия за научную работу, премия им.Шувалова и премия Европейской академии наук. Помимо этого, получены две Ломоносовских премии за педагогическую деятельность, которые отражают высокое мастерство наших коллег в пропаганде научных знаний.

Традиционно проводились конкурс им.Р.В.Хохлова на лучшую студенческую работу года и конкурс молодых ученых. Победители этих конкурсов были награждены грамотами и денежными премиями.

Полноценная исследовательская работа невозможна без постоянного знакомства с достижениями мирового научного сообщества. Речь идет о научной периодике. Деканат предпринимает все возможные усилия для наполнения нашей библиотеки современными журналами. В этом году нам есть чем гордиться. Мы будем получать 40 ведущих международных и около 100 отечественных научных журналов. Были задействованы средства РФФИ, фонда Сороса. Физический факультет из внебюджетных поступлений выделил 13 тыс. долларов США, 14 тыс. долларов были предоставлены ректором МГУ.

Все перечисленные выше научные достижения делаются конкретными людьми - преподавателями и научными сотрудниками факультета. Резкое падение финансирования высшей школы в стране в последние годы вызвало драматическое снижение нашего уровня жизни и, как следствие, снижение престижности труда работников вузов. Последствия всем хорошо известны: это отток высококвалифицированных специалистов в самом плодотворном возрасте тридцати-сорока лет за рубеж, в коммерческую деятельность, резкое снижение притока на факультет молодых физиков после получения диплома или завершения обучения в аспирантуре. Чтобы как-то затормозить эти негативные тенденции, деканат факультета при поддержке ректората проводит политику закрепления кадровых сотрудников и привлечения молодежи. В этом году после окончания факультета оставлено 11 человек, после окончания аспирантуры - 9



человек. По решению ректората 4 выпускникам аспирантуры, наиболее способным иногородним выпускникам, предоставлена возможность работы на факультете.

### *Международная деятельность и обучение иностранных учащихся*

В мире существует тенденция “интернационализации” научных исследований, когда над совместными проектами одновременно работают группы учёных из разных стран, а для реализации крупных научных экспериментов создаются объединённые научные центры и лаборатории, куда на периоды разной продолжительности приглашаются ведущие специалисты. По числу зарубежных командировок можно оценить уровень “международной востребованности” сотрудников факультета. Профессорско-преподавательский и научный состав факультета насчитывает около 800 человек. Всего за отчетный период было совершено 330 командировок, из них около половины (151) - для участия в научных конференциях и симпозиумах, 120 - для научной работы и чтения лекций за рубежом.

За отчетный период возросло число студентов и аспирантов факультета, выезжающих за границу как для научной работы (20 учащихся), так и для участия в конференция (22 человека).

Если говорить о странах, с учеными которых наиболее тесно сотрудничают преподаватели и сотрудники факультета, то на первом месте стоит Германия (58 сотрудников факультета было за отчетный период командировано в эту страну), потом - США (49), Франция (26), Япония (20).

Существенно сократилось число длительных (от двух месяцев и более) командировок: с 45 в прошлом году до 23 в нынешнем.

К сожалению, приходится констатировать, что число иностранных специалистов, посещающих факультет по приглашению его сотрудников, существенно меньше, чем число командируемых: всего - 48 человек за учебный год, из них 11 человек - представители США, 8 - Германии.

В прошедшем учебном году, пожалуй, впервые после долгого перерыва, университет и факультет получили предложения о возобновлении сотрудничества от некоторых бывших партнеров из стран Восточной Европы. Вообще же сейчас факультет принимает участие в работе 25 университетских договоров о сотрудничестве и имеет 13 собственных договоров.

Обучение иностранных граждан на факультете - не только вопрос внебюджетного пополнения факультета, но и вопрос его



международного престижа. В настоящее время у нас обучается около 40 иностранных учащихся.

Для активизации этого направления деятельности был создан Совет по набору иностранных учащихся, который возглавил профессор А.Г.Ягола.

В аспирантуре факультета сейчас обучается 360 человек, из них 131 был принят в текущем учебном году. Из 90 окончивших аспирантуру в 1998 году, 69% завершили обучение представлением диссертации к защите, а 7 человек защитились досрочно. Средний показатель по России – 27% аспирантов, представивших в срок диссертации. 13 аспирантов факультета получают президентскую и правительственную стипендии.

Однако есть и негативные тенденции, связанные с развитием аспирантуры. В прошедшем учебном году 50 аспирантов были отчислены, 22-м был объявлен выговор с предупреждением об отчислении за невыполнение аспирантского учебного плана (несдачу кандидатских экзаменов). По оценкам отдела аспирантуры, от 15 до 20% аспирантов только числятся таковыми, фактически занимаясь коммерческой деятельностью и изредка появляясь в лабораториях.

Набор целевых аспирантов, докторантов и стажеров факультет проводит на договорной основе. Сейчас таким образом на факультете обучается около 20% аспирантов.

### ***Работа в общежитии и социальные вопросы***

Учащиеся физического факультета проживают в общежитиях: ФДС - 1, 2 и 3 курсы, ДСВ - 1 курс, общежитии ГЗ - старшие курсы и аспиранты.

По дополнительному контракту учащимся улучшаются условия проживания. Сейчас на факультете по контрактам проживают более 200 человек. Это даже в процентном отношении превышает цифры всех остальных факультетов в несколько раз. Контракты физфака приносят около 12 тысяч долларов в месяц. На эти деньги установлены лампы дневного света в коридорах ГЗ, ремонтируются мусоропроводы, проводится косметический ремонт коридоров и комнат, закуплена сантехника. В данное число контрактников входят и семейные учащиеся (около 70 человек, есть семьи с детьми, в некоторых семьях жены и мужа не являются студентами МГУ). Проживание семейных пар способствует укреплению порядка на этажах.

Острой проблемой сейчас является ситуация в ДСВ. Здесь проживает большая часть студентов 1 курса. Обстановка в общежи-



тии и вокруг него крайне беспокойна, есть жалобы со стороны студентов на конфликтные ситуации с лицами, как они говорят, “кавказской” национальности, заходящими на этажи и в блоки, где проживают наши студенты, а также с молодежью, проживающей в окрестностях ДСВ. Поэтому предпринимаются шаги по привлечению к воспитательной работе в общежитиях кураторов групп, особенно 1 курса. Эта мера позволит также усилить ответственность студентов за соблюдение правил проживания в общежитиях, т.к. нередко жалобы администрации на антисанитарное состояние комнат и распитие спиртных напитков.

Материальное положение сотрудников факультета таково, что большинство из них нуждается в существенной материальной помощи. За истекший период оказывалась помощь на лечение, выплачивались деньги для частичной компенсации проезда в общественном транспорте (на эти нужды только с сентября по декабрь 1997 года израсходовано около 100 миллионов неденоминированных рублей).

**Основными задачами ИТС являются:** содержание в порядке зданий и помещений факультета, а также его инженерных сооружений и оборудования, экономия энергии, противопожарная безопасность.

Несмотря на сравнительно тяжелые погодные условия зимой 1997-1998гг., в результате хорошо проведенной подготовки тепловых пунктов отопительный сезон прошёл без аварий. На ремонт в период с июня по октябрь 1997г. было затрачено из небюджетных средств 109 тысяч деноминированных рублей. Всего же за отчетный период оплата частичного ремонта инженерных систем стоила около 200 тысяч рублей. В настоящее время на неотложный ремонт физического факультета требуется, по крайней мере, 2,5 млн. рублей, не говоря уже о капитальном ремонте.

Последние постановления Правительства Москвы и соответствующие приказы ректора вводят жесткий режим экономии всех отпускаемых факультету ресурсов: электроэнергии, тепла, воды, газа. Реализация этого режима потребует переоборудования систем автоматики и контроля тепловых пунктов и трансформаторных подстанций. В настоящее время ИТС факультета совместно с ЦИСТ разработан проект создания энергосберегающей системы контроля и автоматизации тепловых пунктов с использованием ИВС факультета. Его реализация позволит вывести на качественно новый уровень работу основных систем жизнеобеспечения факультета.

Хотелось бы обратить внимание на то, что продление жизни зданий и сооружений факультета без внушительных капиталовложе-



ний, рациональное использование энергоресурсов, чистота, порядок, дисциплина труда может быть обеспечена только совместными усилиями всех сотрудников факультета.

### *Финансово-экономическая деятельность*

За последние годы госбюджетное финансирование факультета практически составляли четыре статьи: заработная плата, начисления на заработную плату, стипендия и питание студентов и аспирантов. На содержание зданий, ремонт, материальное обеспечение учебного и научного процесса средств не поступало, а с начала 1997 года прекратилось поступление денег на питание студентов и аспирантов. Сравнительные показатели за два года о суммарном базовом финансировании факультета по параграфам 47 и 53 следующие.

	Объём финансирования 1996 г. млн.руб.	Объём финансирования 1997г. млн.руб.	Отношение объёмов 1997+1996гг в %
Раздел 14 (§ 47)	21,6	24,5	113,5
Раздел 06 (§ 53)	17,4	22,2	127
Итого	23,3	26,7	114,5

Средства на оплату труда поступали из ректората полностью и регулярно. Заработная плата выплачивалась в двойном размере. За это большое спасибо ректору МГУ В.А.Садовничему. Среднемесячная ставка по факультету составляла в 1997 году - 488 тыс. рублей, в 1998 году - 511 рублей.

10-12% экономии фонда заработной платы на факультете ежемесячно уходит на обеспечение полной 100% надбавки сотрудникам. Поэтому приходится очень строго подходить к вопросу установления надбавок за счет оставшихся 8-10% экономии фонда заработной платы. Надбавки разрешаются только в случаях, когда это необходимо для поддержания учебного процесса на факультете, а также за выполнение работ общефакультетского значения.

Обеспечение жизнедеятельности факультета поддерживалось за счет накладных расходов, поступающих от грантов, НТП, договоров, а также внебюджетных поступлений, существенное место в которых занимает совместная деятельность с коммерческими подразделениями. За 1997 год поступления по этому виду экономической деятельности факультета составили более 430 тысяч долларов США (более 2,5 млрд. рублей).



Эти средства расходовались на поддержание зданий и сооружений факультета, развитие его инфраструктуры, поддержание учебно-научного процесса.

Уважаемые коллеги, как вы знаете, деятельность университета за 1996-197 годы, в основном финансовая деятельность, в течение более 4-х месяцев проверялась контрольными органами Счетной палаты РФ. На физическом факультете проверяющими было сделано несколько замечаний. Основное замечание, которое было включено в итоговый акт проверки по МГУ, заключалось в том, что наше сотрудничество с фирмами осуществлялось на основе хоздоговоров, а не на основе договоров аренды. Финансовые поступления от последних облагаются федеральными налогами, а от хоздоговоров - не облагаются. Нам было предложено проверяющими, и по этому поводу вышел приказ ректора, перейти на арендные отношения, что мы и сделали. В результате теперь поступлений внебюджетных средств от этого вида нашей деятельности будет ощутимо меньше (на ~30%).

Были и другие, менее существенные замечания, касающиеся Положения о физическом факультете, международной деятельности, оформления дипломов и т.п. Эти замечания имели устный характер и не вошли в итоговый акт по МГУ. Все разумные замечания мы учитываем в нашей деятельности.

Уважаемые члены Ученого совета!

Россия, как и многократно на предыдущих этапах истории, переживает тяжёлые времена. Мы с вами в Московском университете живем на островке относительного спокойствия. Однако, конечно, чувствуем удары волн окружающего нас житейского моря. Особенно большие волны накатываются сейчас на образование и науку. Мы - частица нашей многострадальной России, но в силу нашего положения в ведущем российском университете мы не можем быть пассивными наблюдателями происходящего, - на Московский университет уже в течение 2,5 столетий возложена историческая миссия служения нашему Отечеству, особенно в тяжёлые смутные времена. И наш университет, прежде всего благодаря нашему выдающемуся ректору, выполняет эту миссию, предпринимая все усилия для сохранения российского образования, а тем самым и самой России. Это особенно ярко проявилось на проходившем 26-27 июня в актовом зале МГУ съезде Союза ректоров России. В.А.Садовничий, президент Союза ректоров, сделал очень интересный, содержательный и жесткий доклад, который задал тон всему дальнейшему ходу съезда.



О съезде и его решениях Виктор Антонович подробно рассказал на заседании заведующих кафедрами Московского университета. Несмотря на всю драматичность ситуации, в которой сейчас находится Россия и последний её оплот – высшее образование, выступление ректора было достаточно оптимистичным, так как есть ещё силы в университетах, и прежде всего в Московском университете, научных институтах, в нашей великой России, которые способны противостоять разрушительному воздействию реформ.

К сожалению, на протяжении своей истории Россия часто попадала в тяжелое положение, но, к счастью, всегда находила из него достойный выход.

В книге, написанной 150 лет назад и посвященной 100-летию Московского университета, очень хорошо говорится о непреходящем значении Московского университета для России, особенно в тяжелые смутные времена.

Позвольте мне в заключение процитировать небольшой отрывок из подаренной мне ректором книги “История Императорского Московского университета”, написанной ординарным профессором русской словесности и педагогики Степаном Шевырëвым.

**“Нам пришла пора, как в оные времена священной брани, изготавляться на всевозможные жертвы, каких бы от нас не потребовало Отечество. А на старейшем из Университетов Русских лежит святая обязанность, и мыслью, и словом, вызывать все духовные и умственные и нравственные силы наши, на утверждение народных начал нашей жизни, на защиту и спасение нашего Отечества. Денно и ношно наука пускай работает над познанием России и огромных её сил природы телесной и духовной.**

**Завистники сил наших думают принести нам вред своею враждою: нет, они принесут нам пользу, заставив нас сосредоточиться более на самих себе, узнавать и разрабатывать силы нашей земли, нашего неизмеримого Отечества. Задача российских Университетов в этом деле есть задача великая, святая, неистошимаая”.**

Спасибо за внимание.

*Декан  
физического факультета МГУ  
профессор В.И.Трухин*



## Прием студентов - 98.

*Пане дерутся,  
а у холопов лбы трещат*

Неразберихи и потрясения, охватившие правительство в начале этого года, чуть было не погубили приемную кампанию нашего факультета. Пришел новый министр и решил поменять Правила приема в Вузы, когда уже всюду шел прием по старым правилам. Напомню, что раньше мы принимали всех прошедших конкурсные экзамены, независимо от национальности и гражданства, лишь бы они успели получить среднее образование. В этом году Счетная Палата провела аудиторскую проверку Московского университета и выявила страшный огрех: оказывается, мы бесплатно учим украинцев, молдаван и др., что впрочем не было запрещено старыми правилами приема в Вузы. Нам сообщили, что скоро нам дадут новые правила, которые это запретят. Более двух месяцев мы томимся в ожидании, потому что новый министр не успел подписать приказ до того как все правительство ушло в отставку и долго-долго не могло сформироваться новое. Мы не знали, что отвечать на многочисленные звонки беспокоящихся абитуриентов и их родителей. Наконец новый Закон появился. Он гласит, что бесплатно могут обучаться граждане России, республики Беларусь, лица без гражданства, постоянно проживающие на территории РФ и соотечественники. Последний термин является чудом юридической мысли. Кто попадает в категорию "соотечественники" министерство так и не определило. Ректор почитал приемлемой наиболее широкую трактовку термина "соотечественники" и в этом пункте Правила приема не изменились. Забегая вперед, отмечу, что из Белоруссии к нам в этом году поступило 5, из Украины (включая Крым) 7, из других стран СНГ по 1-2 студента.

Однако это еще не самый неприятный сюрприз министерства. Было введено два новшества. Во-первых, ввели обязательный экзамен по русскому языку и литературе. Во-вторых, отменили пробные экзамены. Может сверху и виднее, да только к этому времени уже успели пройти мартовские пробные экзамены в Москве и некоторые из выездных экзаменов. Что было делать? Отменять все результаты? Что в этом случае будет с конкурсом? Положение было сложным. Однако, тут же было придумано решение -простое и изящное: нет пробных экзаменов, а Университет проводит физико-мате-





матическую олимпиаду в два тура. В сумме можно набрать до 15 баллов. Первое место - 15 баллов, второе место - 14, третье - 13. Таким образом получилось более 300 победителей (первое-третье места) физико-математической олимпиады. Министерство не сразу, но утвердило правила проведения “олимпиады” (за это время де-факто прошли майские пробные экзамены, которые постфактум тоже были утверждены). После были утверждены правила проведения выездных экзаменов физического факультета. Таким, образом, было потеряно не так уж и много. В худшем положении по сравнению с прошлым годом оказались набравшие 12, 11 и менее баллов. Результаты переэкзаменовать было нельзя - все же не экзамены, а олимпиада. Их баллы “сгорели”, но их хотя бы успели заранее предупредить об изменении правил игры.

К сожалению, ректорат проявил большую медлительность и не успел провести через министерство регламент общеуниверситетских выездных экзаменов, что сильно усложнило ситуацию в июле. Успели отработать только первую неприятность - обязательность сочинения (полный текст появился позже, а два месяца приходилось отрабатывать устные сообщения из министерства - мол, будут такие и такие изменения). Было принято гениальное решение: раз необходимо сочинение, то будем засчитывать в качестве вступительного выпускное школьное сочинение. Оценку за сочинение будем приплюсовывать к оценкам за остальные экзамены и с этой суммой баллов школьники будут участвовать в конкурсе. Шаг беспрецедентный - кто это сочинение проверял, по каким критериям? Так можно дойти до того, чтобы вместо проведения вступительного экзамена по физике, удовлетвориться школьной отметкой. Но тем не менее такое решение было принято, возможно, в сложившейся ситуации, оно было меньшим из зол.

В результате участники выездных экзаменов физического факультета оказались в лучшем положении, чем участники общеуниверситетских выездных экзаменов. Первым достаточно было набрать 13 и более баллов, вторым - с полученными на экзаменах оценками и оценкой за школьное сочинение участвовать в конкурсе. Увидев это, ректорат уже в июле попытался провести через министерство новые правила, чтобы зачислить всех 13-ти балльников. В результате наша приемная комиссия попала в тяжелое положение. Мы до последнего дня не могли ответить на вопрос о числе свободных мест. Если бы мы взяли всех с выездных общеуниверситетских экзаменов, то влезли бы в перебор, если считать их в конкурсе, то



это уже совсем другое число, но было принято еще одно решение, которое затруднило и без того сложную задачу: поскольку возникло много вопросов по поводу правомочности засчитывания оценки за школьное сочинение, то было решено организовать комиссию по перепроверке работ. Решение может быть и правильное, но опять же: правила были уже объявлены, школьникам разосланы соответствующие сертификаты с указанием необходимости представить сочинения, школьники их привезли, уехали, а теперь эти оценки будут изменены, и школьники могут узнать об этом слишком поздно, когда уже нельзя подать документы в другие вузы.

В результате до последнего дня никаких точных цифр представить было нельзя. Легко представить ужас и негодование абитуриентов и родителей, вылившиеся на приемную комиссию - ситуация с числом оставшихся мест была абсолютно неясна.

Не меньшая накладка получилась с Турниром юных физиков (ТЮФ). Спор о том, надо или нет брать победителей этого турнира ведется давно. С одной стороны, соревнование это командное, а принимать можно только на основании личных успехов. С другой - таким образом к нам поступают отнюдь не слабые школьники. В этом году было принято положительное решение и выдано шесть приглашений победителям этого турнира. Однако, как оказалось, что сделано это было несколько преждевременно, так как министерство не утвердило статус этого турнира как всероссийской олимпиады. В результате пришлось отыгрывать назад уже после начала приема документов. И буквально только в последний момент соответствующее разрешение министерства было получено и мы смогли зачислить трех победителей ТЮФ (остальные трое ушли в другие вузы).

Для того, чтобы понять важность проведения пробных экзаменов и выделения на это определенных средств, надо учесть три фактора:

Во-первых, выездные экзамены - это единственная возможность привлечения сильных студентов из окраин. Так просто приехать в Москву дорого, тем более нет уверенности в поступлении. Выездные экзамены дают прекрасную возможность попробовать свои силы. Тем более последние два года успешно сдавшие пробные экзамены могут не подавать документы лично, а передать в приемную комиссию аттестат с "оказией". В этом году физический факультет принимал пробные экзамены в следующих городах: Дубна (74 человека), Арзамас-15 (28 человек), Барановичи (Белорусия) (38 человек), Ухта (10 человек), Стерлитамак (30), Кисловодск (17). Обще-



университетские экзамене прошли еще в Севастополе, Челябинске-70, Надыме, Якутске, Нерюнгри (Якутия), Воркуте, Нижневаторске, Орле, Элисте, Архангельске, Нефтекамске, Пущино, Черноголовке, Кызыле (Тува), Брянске, Саранске.

В результате, если из центральных областей: Курской, Липецкой, Белгородской и др. к нам поступили по 1-2 человека, то из мест, где проходили выездные пробные экзамены, число поступивших существенно больше: Якутия -6, Коми-12, Башкирия-16, Нижегородская область - 20. Только благодаря выездным экзаменам удалось переломить опасную тенденцию превращения Московского Государственного университета в Московский городской (см. таблицу).

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Число поступивших из Москвы и Московской области	64%	66%	68%	72%	65%	64%

Во-вторых, для многих людей пройти через выездные экзамены - это единственный шанс получить высшее образование. Например, жителям Севастополя вовсе некуда податься - не виноваты дети русских моряков, что в Киеве надо учить украинский язык, а до Москвы ехать дорого, а зарплату задерживают. Бедность дошла до предела: чтобы университетская Приемная комиссия могла провести экзамены, приказом командующего на три дня в казармы было дано электричество - а так просто не включают.

В-третьих, на фоне общего сокращения, МГУ не сократили прием за счет того, что мы включены в программу помощи жителям труднодоступных мест Сибири и Севера.

После третьего экзамена был определен проходной балл, и выяснилось, что многие из сдававших выездные общеуниверситетские экзамены к нам не поступят. Учитывая вышеизложенные соображения, ректор дал факультету 35 дополнительных мест - намного больше, чем в прошлые годы. Это привело к тому, что в группах будет по 26-27 человек, что приведет к проблемам при распределении задач практикума, но зато позволит не бояться отчислять неуспевающих студентов.

Увеличение проходного балла является отражением возросшего числа поступающих абитуриентов (см. таблицу).



	1996	1997	1998*
План приема	420	420	420
Подано заявлений (с учетом пробных экзаменов)	1083	1236	1265*
Сдавали пробные экзамены	947	1017	1189*
В том числе выездные пробные экзамены	129	234	235*

\*) - данные по общеуниверситетским выездным экзаменам неполны, так как в сводку вошли не все сдававшие физику, а только набравшие 13 и более баллов, с учетом всех сдававших физику число в правой колонке должно быть увеличено примерно на 200 человек.

Наметилась еще одна интересная тенденция. Раньше к нам почти не поступали отчисленные из других вузов. Теперь, видимо, развал достиг такого уровня, что студенты считают за благо отчислиться и поступать в МГУ (переводы сейчас практически все платные). В этом году к нам поступило 13 бывших студентов вузов.

В основном состав поступивших в этом году не отличается от предыдущих. Поступило много медалистов (83 человека), с общезачислением зачислено 48%, девушки составили 19%. Подавляющее большинство пришли сразу после школы (93%).

К недостатком нашей агитационной работы следует отнести то, что мы все же не получаем большое число сильных студентов. Из 28 победителей Городской олимпиады по физике (получивших право быть зачисленными без вступительных экзаменов) к нам пришли только 11 - и то не из самых верхних строчек списка победителей. Из победителей Всероссийской олимпиады по физике к нам пришли только двое, те, кто были победителями и нашей олимпиады. Здесь несомненно требуется анализ ситуации и улучшение нашей работы.

В заключение остается поздравить всех принявших участие в подготовке и организации нового набора студентов пожелать вновь поступившим успехов в учебе!

*Зам. ответственного секретаря  
приемной комиссии  
Рыжиков С.Б.*



## О СТРУКТУРЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Основой образовательного, пространства страны являются единые требования к структуре и содержанию высшего профессионального образования, уровню подготовки выпускников высших учебных заведений по каждому направлению подготовки или специальности на всей ее территории. Это особенно важно в условиях сильно неоднородного образовательного пространства, каким является образовательное пространство нашей страны.

Многие десятилетия требования к структуре, содержанию и уровню образования в отечественной высшей школе устанавливались на основе перечня специальностей и специализаций высшего профессионального образования, типовых учебных планов по всем специальностям этого перечня и типовых учебных программ по общеобразовательным и общепрофессиональным дисциплинам. Совокупность этих нормативных документов и представляла собой достаточно жесткий государственный образовательный стандарт. Конечно, большая сеть разнородных вузов, быстрый рост студенческого контингента, появление значительного количества отраслевых вузов не могло не сказаться на качестве обучения, что привело к постепенному понижению престижа звания инженера, врача, учителя, дополняя издержки, возникшие в результате падения социальной значимости высшего профессионального образования.

Происходящие в настоящее время в России социально-экономические преобразования, наметившиеся изменения в системе образования, ее структуре и содержательном наполнении требуют дальнейшего совершенствования управления качеством высшего профессионального образования, обновляя его содержание и осуществляя поиск оптимальных форм организации учебного процесса. Неизбежным при этом становится переход к новому поколению нормативных документов, основным из которых становится Государственный образовательный Стандарт высшего профессионального образования вместе с его научно-методическим сопровождением.

Понятие Государственного образовательного Стандарта впервые введено Законом РФ «Об образовании» (1992, ст. 7). В соответствии с этим законом государственный образовательный Стандарт включает федеральный и национально-региональный компоненты. Федеральный компонент государственного образовательного Стандарта определяет в обязательном порядке обязательный минимум



содержания основных образовательных программ, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, требования к уровню подготовки выпускников. Закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (1996, ст.5) уточняет и расширяет содержание государственного образовательного Стандарта в сфере высшего профессионального образования. Его федеральный компонент, кроме требований к уровню подготовки выпускников по каждому направлению подготовки или специальности и максимального объема учебной нагрузки обучающихся, включает общие требования к основным образовательным программам высшего профессионального образования, требования к обязательному минимуму содержания (а не обязательный минимум, как этого требует Закон РФ «Об образовании») основных образовательных программ высшего профессионального образования, к условиям их реализации, в том числе учебной и производственной практике и итоговой аттестации выпускников, а так же устанавливает сроки освоения основных образовательных программ, не противоречащие срокам, установленным законодательством РФ и положениями о высших учебных заведениях соответствующих видов.

Основной целью введения государственного образовательного Стандарта высшего профессионального образования является обеспечение качества и целостности высшего образования, единства образовательного пространства РФ с учетом федеральных и региональных особенностей его развития, создания нормативной базы для объективной оценки деятельности образовательных учреждений при их аттестации и аккредитации, признания и установления эквивалентности документов об образовании.

В результате проводимых в последние годы реформ в России складывается новая структура системы высшего профессионального образования, включающая как бы две, дополняющие друг друга образовательные подсистемы. Основой одной из них по-прежнему является перечень специальностей и специализаций, многие из которых ориентированы на практическую деятельность выпускника, тогда как вторая опирается на перечень направлений подготовки и магистерские программы, решая проблему подготовки специалистов для научной и научно-педагогической сфер деятельности.

В течение 1992-1996 годов Госкомвузом России были разработаны нормативные документы, обеспечившие в развитие идей двух образовательных подсистем развертывание трех основных образовательных программ высшего профессионального образования. Одна



из них реализует традиционную подготовку дипломированных специалистов в сроки не менее, чем за пять лет, тогда как две другие являются новыми в структуре высшего профессионального образования России. Это четырехлетняя программа подготовки бакалавров и шестилетняя, включая бакалавриат, программа подготовки магистров. Последняя ориентирована на подготовку научных и научно-педагогических кадров.

Отличия в целевом и содержательном наполнении направлений подготовки и специальностей в значительной степени определяют характер взаимодействия упомянутых выше образовательных подсистем, формируя его механизмы и устанавливая образовательный статус каждой из них.

Закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», сохраняя различия между направлениями и специальностями, расширяет разнообразие образовательных возможностей. Наряду с непрерывной реализацией шестилетней программы подготовки магистров по направлениям на базе полного среднего образования, дополнительно может возникнуть целый спектр образовательных программ по специальностям, включая четырехлетнюю программу подготовки бакалавров и шестилетнюю программу подготовки магистров, которая может быть реализована как по ступеням, так и непрерывно. При этом образовательные возможности вузов значительно расширяются. Одновременно на второй план отступают искусственные построения, появившиеся в образовательной практике и инициирующие переходы обучающихся из образовательных программ по направлениям подготовки на образовательные программы по специальностям. После появления новых образовательных программ по специальностям отпадает сама собой необходимость готовить дипломированных специалистов через бакалавриат по направлениям, поскольку, как показала практика, это требует дополнительных, порой весьма значительных усилий, как со стороны обучающихся, так и со стороны организаторов учебного процесса.

В сложившейся ситуации определенную опасность для дальнейшего развития высшего профессионального образования и совершенствования его структуры представляют попытки отождествить направления подготовки и специальности, переходя к единому перечню на основе новых образовательных терминов и понятий. В таком случае структура высшего профессионального образования, описанная выше, как бы «вырождается», теряя свое многообразие. Остаются лишь пяти- и шестилетняя образовательные программы, реа-



лизуемые непрерывным образом по направлениям подготовки «специальностям, а в замен целого набора образовательных программ формируется одна шестилетняя, линейно выстроенная программа подготовки бакалавра - четыре года, дипломированного специалиста - четыре плюс один и магистра - пять плюс один, со сквозными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников. В лучшем случае подготовка дипломированных специалистов и магистров по схеме четыре плюс один и четыре плюс два, может на заключительном этапе - один год и два года соответственно, осуществляться по-разному, но на базе общего бакалавриата.

При этом бакалавриат приобретает как бы тройное назначение: как самостоятельная основная четырехлетняя образовательная программа высшего профессионального образования, как часть пятилетней образовательной программы подготовки дипломированного специалиста и как часть шестилетней образовательной программы подготовки магистра. Ясно, что избежать эклектики при построении такой многоцелевой образовательной программы становится весьма сложно. Очевидно, что образовательная программа подготовки бакалавра, являющаяся составной частью образовательной подготовки магистра, должна отличаться от образовательной программы подготовки бакалавра, являющейся составной частью пятилетней образовательной программы подготовки дипломированного специалиста, поскольку обе эти программы имеют различное назначение и различные целевые функции.

Очевидно, что подход, отождествляющий направления подготовки и специальности, ведет к минимизации различий между образованием научного и практического работника, к снижению фундаментальности образования, возникает угроза потери его междисциплинарности, одновременно сужаются возможности своевременной специализации обучающихся.

Анализируя, однако, структуру высшего профессионального образования, складывающуюся в ходе реформирования, справедливости ради необходимо отметить, что попытки развести различные основные образовательные программы, формируя параллельно две образовательные подсистемы, опираясь на перечень направлений подготовки и перечень специальностей соответственно, в ряде вузов ни к чему конструктивному не приводят. В итоге все усилия сосредотачиваются на том, чтобы выстроить действительно линейную ступенчатую систему образования. Не увидев целевых и содержательных





различий между направлениями подготовки и специальностями, решение проблем реформирования образования сводится в этих случаях практически к увеличению сроков обучения по ряду направлений - специальностей подготовки до шести лет. Следует, конечно, заметить, что не каждому вузу по плечу оказалась новая структура высшего профессионального образования. Поэтому возникшие на практике упрощенные ее варианты связаны, прежде всего, с поспешностью, проявленной некоторыми вузами при переходе на новую структуру образования.

Главным направлением дальнейшего реформирования высшего профессионального образования должно стать закрепление и развитие диверсифицированной структуры, представляющей собой совокупность основных образовательных программ различной направленности и различной длительности, и создание условий для их практической реализации. Отдельного рассмотрения требует при этом вопрос формирования новой образовательной инфраструктуры, представляющей собой многообразие краткосрочных профессиональных образовательных программ, решающих проблему адаптации бакалавра к определенному виду трудовой деятельности, а возможно, и в целом проблему профессиональной мобильности. Однако, в случае линейной реализации шестилетней программы высшего профессионального образования, мы возвращаемся практически к прежней, хорошо известной системе ступенчатой подготовки, когда каждая образовательная ступень характеризуется завершенным профессиональным образованием. Все дальнейшие проблемы решаются в рамках возможностей традиционной системы переподготовки и повышения квалификации кадров.

Обновление государственного образовательного Стандарта высшего профессионального образования вызвано, прежде всего, истечением срока действия требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по направлениям подготовки, а также необходимостью обобщения и учета положительного опыта работы вузов в новых условиях. Появление Закона РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» усиливает необходимость обновления государственного образовательного стандарта, уточнения общих требований к основным образовательным программам высшего профессионального образования, их согласованности и последовательности. Предстоит разработать новый макет Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников, предусматривающий преемственность с об-



щим, полным, средним образованием и другими уровнями профессионального образования, а также основные принципы обновления Перечня направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования с учетом преемственности, с Перечнем специальностей среднего профессионального образования. Но прежде всего необходимо решить вопрос - какой должна быть структура высшего профессионального образования.

Реформирование системы высшего профессионального образования следует рассматривать одновременно с системами довузовского и послевузовского образования, анализируя изменения, происходящие в высшей школе, их влияние на развитие и становление всех звеньев образовательной системы. Необходимо также вернуться к проблеме интеграции среднего и высшего профессионального образования. С этой целью было бы полезно проанализировать возможности подготовки специалистов со средним профессиональным образованием на базе неполного высшего образования, прежде всего техническими вузами, готовящими специалистов по родственным специальностям, со специальностями среднего профессионального образования. При этом очевиден выигрыш как для высшей, так и средней профессиональной школы. Средняя профессиональная школа получает при этом значительное приращение образованности своих выпускников, тогда как в высшей школе появляются дополнительные возможности промежуточного контроля состава студенческого контингента и создаются дополнительные стимулы для повышения качества учебного процесса. В дальнейшем следовало бы позаботиться о создании для обучающихся выхода из образовательных программ высшего профессионального образования на любом этапе их освоения, обеспечивая при этом определенный уровень профессиональной готовности к трудовой деятельности, характер которой соответствовал бы полученному образованию.

*Сенашенко В.С.  
доктор физико-математических наук,  
профессор физического ф-та МГУ,  
зам. начальника управления  
Министерства общего  
и профессионального образования РФ.*



**ИТЭФ -  
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Осенью прошлого года Физический Факультет МГУ и Государственный научный центр “Институт Теоретической и Экспериментальной физики” (ИТЭФ) заключили договор об учебно-научном сотрудничестве. Текст договора приводится ниже.

**Д О Г О В О Р**

*об учебно-научном сотрудничестве между Государственным научным центром Российской Федерации «Институт теоретической и экспериментальной физики» и физическим факультетом Московского Государственного университета им. М. В. Ломоносова*

*В целях интеграции учебного процесса и фундаментальных научных исследований, повышения качества подготовки специалистов-физиков и создания условий для более активного вовлечения талантливой молодежи в современные исследования по физике ядра и элементарных частиц, учитывая многолетние плодотворные учебно-научные связи, ГНЦ РФ «ИТЭФ» и физический факультет МГУ заключили договор о нижеследующем:*

*1. Физический факультет МГУ, начиная с 3-го курса, направляет в ГНЦ РФ «ИТЭФ» студентов для специализации в области ядерной физики и физики высоких энергий.*

*2. Студенты продолжают обучение на отделении ядерной физики физического факультета.*

*3. Студенты, специализирующиеся в ГНЦ РФ «ИТЭФ», как и все студенты физического факультета, готовятся либо как специалисты-физики (с защитой дипломной работы на физическом факультете после 5.5 лет обучения), либо как магистры (с защитой магистерской диссертации на физическом факультете после 6 лет обучения). В случае необходимости обучение студентов может проходить по индивидуальному плану.*

*4. Научное руководство студентами берет на себя ГНЦ РФ «ИТЭФ». Каждому студенту выделяется персональный научный руководитель. Руководитель формирует программу специализации и в случае необходимости - индивидуальный план.*



5. ГНЦ РФ «ИТЭФ» обеспечивает студентов необходимым оборудованием и помещением для выполнения производственной и преддипломной практики, дипломной работы, а также расходы, связанные с научными командировками студентов.

6. ГНЦ РФ «ИТЭФ» организует чтение необходимых для специализации спецкурсов с привлечением на общественных началах сотрудников ГНЦ РФ «ИТЭФ», а также участвует в ознакомлении студентов с тематикой исследований в период распределения студентов физического факультета МГУ по кафедрам (осенний семестр 3-го курса).

7. После окончания физического факультета МГУ студенты, успешно прошедшие специализацию, могут в дальнейшем продолжить научную работу в рамках аспирантуры физического факультета или ГНЦ РФ «ИТЭФ».

Директор  
ГНЦ РФ «ИТЭФ»  
член-корреспондент РАН

Декан  
физического факультета МГУ  
профессор

М.В. Данилов

В.И. Трухин

Благодаря этому договору студенты нашего факультета впервые получили возможность по-настоящему использовать для своего образования и научной работы потенциал великолепного научного центра, осуществляющего фундаментальные исследования во многих областях современной физики. До этого ИТЭФ был учебной базой только для Московского физико-технического института (МФТИ), отбирая себе на конкурсной основе лучших студентов МФТИ.

Студенты нашего факультета распределяются по кафедрам в осеннем семестре 3-го курса и уже перед сегодняшним второкурсником встает вопрос о том, чему себя посвятить.

Один из возможных ответов на этот вопрос можно получить, прочитав эту заметку. Приведем краткий перечень основных направлений, по которым ИТЭФ готовит специалистов:

- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ (поиски и изучение новых частиц на коллайдерах последнего поколения, кварки, адроны, двойной бета-распад);

- ТЕОРИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ (квантовая хромодинамика, электрослабые процессы, кварк-глюонная плазма и кварковая материя, суперсимметрия);



- АДРОН-ЯДЕРНЫЕ И АДРОН-АДРОННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. РЕЗОНАНСНЫЕ И ВЫСОКОВОЗБУЖДЕННЫЕ ЯДЕРНЫЕ СИСТЕМЫ;
- ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ И ФИЗИКА ПЛАЗМЫ;
- АСТРОФИЗИКА, КОСМОЛОГИЯ, СВЕРХНОВЫЕ;
- ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НИЗКИХ ЭНЕРГИЙ, ТВЕРДОГО ТЕЛА, ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И СВЕРХПРОВОДИМОСТИ;
- ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (позитронно-эмиссионная томография, сканирующая туннельная микроскопия, протонная терапия и др.).

Впечатляет широта охвата проблем современной физики. Но можно выделить, пожалуй, центральное из всех этих направлений - ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ.

Директором института является выпускник ядерного отделения физического факультета МГУ, член-корреспондент РАН Михаил Владимирович Данилов.

ИТЭФ создан в 1945г. для научных исследований в области ядерной физики. В 1949г. в институте заработал первый экспериментальный тяжеловодный реактор, а в 1961г. - протонный синхротрон на энергию 7 ГэВ. Это был первый в России ускоритель протонов, основанный на принципе жесткой фокусировки. Опыт его проектирования и постройки широко использовался при сооружении самого крупного в России протонного синхротрона в Протвино на энергию 76 ГэВ.

В настоящее время ИТЭФ - один из ведущих центров физики элементарных частиц и ядерной физики. Он расположен недалеко от МГУ на территории бывшей усадьбы "Черемушки" - памятника архитектуры и садово-паркового искусства. Близость ИТЭФ к МГУ - немаловажное обстоятельство. Всего за 20 мин. можно на 26-м трамвае доехать от метро "Университет" до входа в ИТЭФ. Это позволяет легко сочетать пребывание в ИТЭФ с учебой в МГУ.

Основную экспериментальную базу ИТЭФ составляет протонный синхротрон У-10 на энергию 10 ГэВ, линейный ускоритель протонов И-2 на энергию 24 МэВ, тяжеловодная сборка "Макет", вычислительный центр, криогенный отдел, медицинский комплекс для протонно-лучевой терапии и мастерские с опытным производством. Институт состоит из 10 крупных научно-исследовательских и научно-технических отделов, объединяющих десятки лабораторий, сотни научных сотрудников и инженеров. В составе Института - ака-



демики, члены-корреспонденты РАН, более 80-ти докторов и 250-ти кандидатов наук.

Институт теоретической и экспериментальной физики - один из ведущих научных центров исследования элементарных частиц. Точно соответствуя своему имени, ИТЭФ удерживает высокую научную позицию благодаря плодотворному сотрудничеству теоретиков и экспериментаторов.

Теоретики ИТЭФ принадлежат к школе Ландау и их достижения отмечены самой объективной оценкой - одним из первых мест среди институтов мира по цитируемости работ, выполненных в теоретическом отделе академиками И.Я.Померанчуком, Л.Б.Окунем, проф. В.Б.Берестецким, член-корреспондентом Б.Л.Иоффе, проф. К.А.Тер-Мартirosяном и их учениками М.Б.Волошиным, В.И.Захаровым, А.Б.Кайдаловым, Ю.А.Симоновым, М.А.Шифманом и др. Достаточно напомнить такие классические результаты как “нуль заряда” в квантовой электродинамике, теореме Померанчука, правила сумм в квантовой хромодинамике.

Замечательным достижением группы В.С.Имшенника является описание процесса звездной эволюции на стадии коллапса, блестяще подтвержденное 10-летним наблюдением за взрывом сверхновой в 1987г.

Экспериментальная физика элементарных частиц в ИТЭФ базируется на развитые здесь новые методы регистрации элементарных частиц. Спектр этих работ покрывает всю шкалу энергий - от низких до сверхвысоких. Экспериментаторами группы член-корреспондента Ю.Г.Абова обнаружено слабое взаимодействие нуклонов в ядре и открыто несохранение Р-чётности при делении. Впервые в мире в группе И.В.Кирпичникова наблюдался процесс двойного бета-распада германия в обогащенном полупроводниковом детекторе, а в группе О.Я.Зельдович - в ниодиме. Сегодня изучение редких процессов распада со временем жизни  $\sim 10^{25}$  лет продолжается запуском в ИТЭФ (группа О.Я.Зельдович) самой большой в мире ( $13 \text{ м}^3$ ) время-проекционной камеры в магнитном поле для поиска безнейтринного двойного  $\bar{\nu}\bar{\nu}$ -распада, требующего нарушения закона сохранения лептонного заряда и массивного майорановского нейтрино. Аналогичные исследования в международных коллаборациях ведутся группами И.Кирпичникова и А.Барабаша.

Ускорительная физика высоких энергий в 60-70-е годы развивалась на протонном синхротроне ИТЭФ и Серпуховском ускорителе, спроектированном в ИТЭФ. Сейчас ускоритель ИТЭФ используется для развития методов детектирования и как ускоритель тяже-



лых ионов для изучения проявлений кварк-глюонной плазмы в столкновениях многокучонных систем с высокой энергией.

Признанием высокого интеллектуального потенциала является вхождение физиков ИТЭФ в состав почти всех ведущих коллабораций на ускорителях Европы и США. Группа чл.-корр. РАН М.В.Данилова завершает исследования на электрон-позитронном коллайдере DESY (Германия) с помощью спроектированного в ИТЭФ детектора “Аргус” с такими мировыми достижениями как открытие осцилляций в системе нейтральных В-мезонов и измерение константы связи поколений легких (u) и тяжелых (b) кварков и включается в создание нового спектрометра HERA-B для поиска процесса с нарушением CP-инвариантности. В большой международной коллаборации на долю ИТЭФ “приходится” создание сложнейшей триггерной системы (группа М.Данилова), калориметра (группа А.Голутвина) и мюонного идентификатора (группа Ю.Зайцева). Группа В.И.Еременко, создав передний калориметр, работает в коллаборации H1 на ер-коллайдере DESY. На коллайдере LEP (CERN) уже несколько лет работает группа Ю.Галактионова, создавшая для детектора L3 адронный калориметр. Для нового коллайдера LHC (CERN) передний кварцевый калориметр детектора CMS делает группа В.Гаврилова, жидкоаргонный калориметр детектора ATLAS - группа В.Хованского и идентификатор частиц по времени пролета - группа А.Смирницкого. Для эксперимента SELEX в лаборатории им.Э.Ферми (США) свинцовый калориметр проектируется в группе А.Долголенко.

Ряд крупных результатов научных исследований института вошел в золотой фонд достижений российской и мировой науки. Учеными института сделано 11 открытий, зарегистрированных в Государственном реестре. 8 сотрудников института стали лауреатами Ленинской Премии, 29 человек - Государственной Премии.

*Профессор  
физического факультета МГУ  
И.М.Капитонов,  
ст.научный сотрудник ИТЭФ  
В.З.Нозик*

Студенты 1-2-го курсов! Приглашаем вас в ИТЭФ  
**(Б. Черемушкинская, 25; [www.itep.ru](http://www.itep.ru)).**

Для молодых талантливых физиков работы хватит.  
ИТЭФ смотрит в будущее.

Дополнительная информация об институте может быть получена по тел. 939-25-58.



## Научные исследования на кафедре молекулярной физики и физических измерений

Цель этой заметки - рассказать о некоторых научных результатах, полученных в нескольких группах, объединяющих преподавателей, сотрудников и студентов кафедры. В группе прецизионные и квантовые измерения основные направления исследований тесно связаны национальным проектом LIGO (США), цель которого состоит в создании лазерной (L) интерферометрической (I) гравитационно-волновой (G)обсерватории (O). Проект выполняется Калифорнийским Технологическим институтом, часть задач проекта возложена на группу кафедры (договор о содружестве, включающий финансирование исследований на факультете). LIGO должна создать качественно новый канал астрофизической информации, иначе говоря - гравитационно-волновую астрономию. Одна из первых задач LIGO состоит в обнаружении всплесков гравитационных волн, порождаемых при слиянии (столкновений) двух нейтронных звезд. Гравитационная волна, достигшая Земли, должна вызвать малые колебания  $dL$  расстояния  $L$  между двумя разнесенными пробными массами ( $dL = 10^{-16}$  см или меньше при расстоянии  $L = 4$  км). В проекте пробные массы - это массивные зеркала (около 10 кг). Малые  $dL$  должны быть обнаружены высокочувствительным лазерным интерферометром.

Одна из основных трудностей в этом проекте - подавление тепловых колебаний зеркал. Для этого необходимо существенно увеличить добротность подвеса зеркал (уменьшить трение). Профессору В.П.Митрофанову и н.с. К.В.Токмакову удалось разработать уникальную методику подвеса лазерного зеркала, при которой трение настолько мало, что время затухания превышает  $10^8$  сек (около трех лет!) при комнатной температуре. Руководство LIGO приняло решение применить эту методику в проекте.

Другая проблема состоит в том, что существуют не только равновесные (тепловые) флуктуации но и флуктуации нетеплового происхождения (вызванные перераспределением свободной энергии из одних форм в другие). Эти флуктуации также могут создать имитацию всплесков гравитационного излучения. Доценту И.А.Биленко и аспиранту А.В.Агееву удалось разработать такую методику качественно новых измерений, которая позволила зарегистрировать такие флуктуа-





ции, определить условия их возникновения и «окраску», с помощью которой можно будет их отделить от гравитационного сигнала.

Малость величин  $dL$  на первом этапе LIGO и планируемое уменьшение  $dL$  на последующих (соответственно рост чувствительности), предопределяет необходимость вступления экспериментальной физики в принципиально новую область, в которой «поведение» больших макроскопических масс, в данном случае зеркал, будет определяться квантовыми законами, а не классическими. В частности при постоянном времени  $10^8$  сек зеркало «ведет себя» как квантовый объект в течение миллисекунды. Соответственно, должны измениться и методы измерений. Так, например, при повышении чувствительности на один порядок ( $dL - 10^{-17}$  см) придется отказаться от когерентной лазерной накачки. Недавно членам группы проф. Ф.Я.Халили и ст.н.с. Городецкому М.Л. удалось сформулировать новый метод измерения отклика зеркал на гравитационную волну, использующий так называемые симфотонные квантовые состояния (один из видов сжатых состояний). Этот метод сулит существенное повышение чувствительности. Необходимо отметить и другой принципиально новый общий принцип квантовых измерений, найденный ст.н.с. С.П.Вятчаниным: так называемые вариационные измерения. Этот метод позволяет получить разрешение существенно лучше, чем при обычных координатных измерениях.

В двух группах, занимающихся проблемами физической газодинамики и неравновесных процессов, а также свойствами реальных конденсированных сред по существу разрабатываются основы нового раздела молекулярной физики - нелинейной неравновесной молекулярной физики. Классическая молекулярная физика, содержание которой излагается в общем курсе физики, в основном завершила свое развитие в предвоенные годы. Потребности ракетной техники, проблемы, связанные с конструированием космических летательных аппаратов, стремительное развитие лазерной физики, широкое внедрение плазменных технологий совершенно изменили облик молекулярной физики. Приведем несколько примеров.

В физике газов одна из основных проблем связана с изучением поведения неравновесного газа, в котором энергия внутренних степеней свободы превышает равновесное значение. Такой газ обладает целым рядом уникальных свойств. Так, при определенных значениях избыточной внутренней энергии неравновесный газ становится неустойчивым и происходит тепловой взрыв. Это явление было подробно исследовано доц.А.В.Уваровым, который определил кри-



тические параметры и изучил кинетику взрыва. Волны горения и ударные волны в неравновесном газе, как показали А.В.Уваров и А.П.Рязин, также обладают целым рядом свойств, которые не описываются в рамках классической неравновесной гидродинамики, например, появление фрактальной структуры ударной волны. Широкому применению плазменной технологии для разрушения материала способствовали работы проф.Н.Н.Сысоева, изучившего физический механизм взаимодействия плазменных струй и лазерного импульса с твердыми и жидкими средами.

В физике твердых тел одно из основных направлений связано с изучением свойств реальных кристаллов, содержащих дефекты, в том числе и неравновесные. Это направление непосредственно связано с космическим материаловедением и твердотельными лазерами. В работах Н.А.Тяпуниной, Г.В.Бушуевой и Г.М.Зиненковой впервые показана возможность создания стабильных по отношению к электронному пучку (накачке) дислокационных структур при воздействии на кристаллы ультразвуком. Ими предложен новый механизм генерации дислокаций под действием знакопеременной нагрузки.

Работы кафедры в области физики жидкости сосредоточены на изучении аномальных жидкостей и жидких смесей. Так в работах Н.И.Черновой с сотрудниками экспериментально изучены фазовые переходы в смешивающихся жидкостях, и на основе термодинамической теории подобия впервые дана их классификация. В работах Г.П.Петровой и А.Н.Евсевичевой объектами исследования являлись жидкие кристаллы и растворы белка. В частности, Г.П.Петровой с сотрудниками разработана методика медицинской диагностики по плазме крови и токсикологической проверки биологических жидкостей. В работах Л.А.Благоднарова проведены прецизионные исследования теплофизических свойств жидкого цезия. Полученные им данные вошли в теплофизические справочники. С.Г.Ильина изучает межфазные слои в бинарных жидких смесях вблизи критической температуры. Ею исследованы новые явления поверхностные фазовые переходы смачивания и предсмачивания.

Кафедра молекулярной физики и физических измерений, несмотря на всем известные трудности нашего переходного периода, развивает экспериментальные и теоретические исследования, опираясь на финансовую поддержку зарубежных и отечественных фондов.

*Член-корр. РАН В.Б.Брагинский  
Профессор А.И.Осинов*



## РИЧАРД ФЕЙНМАН. 80 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

11 мая исполнилось 80 лет со дня рождения Ричарда Фейнмана, одного из основателей современной физики, имя которого одинаково хорошо известно и профессиональным ученым и студентам - первокурсникам. 15 февраля 1988 года при трагических обстоятельствах он ушел из жизни незадолго до своего 70-летия. Фейнман был яркой, почти легендарной личностью, олицетворением живости и остроумия. Его понимание физики отличалось исключительной глубиной и оригинальностью. А его педагогический дар не уступал дару ученого. Он был настоящим энтузиастом преподавания и популяризации физики, поражая аудиторию ясностью мысли, простотой и неожиданностью аргументов, захватывающим стилем изложения.

Главное научное достижение Фейнмана - это "фундаментальный вклад в развитие квантовой электродинамики, имевший глубокие последствия для физики элементарных частиц" (так сформулировано в решении Нобелевского комитета, присудившего в 1965 году Нобелевскую премию по физике Р. Фейнману вместе с японцем С.Томонагой и американцем Дж.Швингером). По существу, Фейнманом создан расчетный аппарат современной релятивистской квантовой физики. Разработанный им метод (метод диаграмм Фейнмана) - это основной вычислительный (и иллюстративный) метод, используемый для описания процессов на квантовом уровне. Квантовая электродинамика (КЭД) благодаря этому методу стала самой точной из всех физических теорий. Несмотря на постоянно растущую точность экспериментов, не найдено ни одного противоречия этой теории и мы не знаем, где (если существует) предел её предсказательной мощи. Приведем наиболее точные экспериментальные и расчетные значения магнитного момента электрона (в магнетонах Бора):

$\mu_e = 1.0011596521(9 \pm 1)$  - эксперимент,

$\mu_e = 1.001159652(4 \pm 4)$  - теория (КЭД).

По выражению Фейнмана "чтобы вы могли оценить точность этих чисел, представьте себе, что вы измерили расстояние от Лос-Анджелеса до Нью-Йорка с точностью до толщины человеческого волоса". Таким образом, КЭД обеспечивает точность расчетов по крайней мере на уровне  $10^{-9}$ . Напомним, что знаменитое уравнение Дирака для релятивистского электрона (открытое им в 1928 году) дает для магнитного момента электрона  $\mu_e$  точно 1 (в магнето-



нах Бора). Наблюдаемое экспериментально и рассчитанное в КЭД значение  $m_e$  превышает единицу примерно на 0.001 и это превышение обусловлено тем, что электрон не “голый”, а окружен облаком виртуальных частиц - фотонов и электрон-позитронных пар. Таким образом, приведенные численные значения  $m_e$  (как и лэмбовский сдвиг уровней атома водорода и множество других данных) убедительно демонстрируют реальность мира виртуальных частиц. Диаграммы Фейнмана настолько прочно вошли в арсенал современной науки, что с ними знаком каждый третьекурсник физического факультета МГУ. Их часто можно встретить и на страницах научно-популярных книг.

Фейнман родился в Нью-Йорке. Его отец (торговец) способствовал развитию у сына любознательности. У Фейнмана рано проявились способности к математике и решению различного рода задач и загадок. Когда Ричарду было около 13 лет он решил освоить дифференциальное и интегральное исчисление (на занятие математическим анализом его вдохновила книга, которая начиналась так: “То, что может сделать один глупец, может и другой”) и отправился за учебником в библиотеку. Библиотекарь отказал ему, сказав, что он еще мал читать такие книги. Ричарду пришлось схитрить и ответить, что он берет книгу для отца. Он получил учебник и вскоре полностью его изучил. Позже он с изумлением узнал, что отец совершенно не знаком с высшей математикой. В дальнейшем исключительная математическая одаренность Фейнмана проявилась в полной мере (в этом плане его иногда сравнивают с Дираком).

В 21 год Фейнман получил диплом бакалавра Массачусетского технологического института. Тема его дипломной работы “Силы и давления в молекулах”. Затем Фейнман продолжил обучение в Принстоне, где известный ядерщик Дж.Уиллер быстро оценил возможности Фейнмана. В 1942г. Фейнман получил в Принстоне ученую степень Ph.D. (доктор философии, соответствует российскому кандидату наук) за диссертацию “Принцип наименьшего действия в квантовой механике”. Уже в это время он рассматривался как один из ведущих физиков-теоретиков США.

В 1943 г. Фейнман привлекается к работам по созданию атомной бомбы (Манхэттэнский проект) и переезжает в Лос-Аламос, где знакомится с Хансом Бете (будущим Нобелевским лауреатом), а в то время главой теоретического отдела Лос-Аламоса. Фейнман производит сильнейшее впечатление на Бете и последний закрепляет за ним статус лидера группы. Он выполнил сложные расчеты диффузии нейтронов через делящийся объект с критической массой. Фейнман присутствовал на первом испытании ядерного устройства в июле 1945



года и по его словам то, что он увидел, вызвало в нем “восторг и гордость, так как в течение всего времени до этого мы трудились очень напряженно, чтобы эта вещь заработала, и мы не были уверены, что все пройдет как надо. Я всегда до конца не доверял теоретическим расчетам, хотя это мое дело, сомневаясь в том, поведет ли себя природа так, как это следует из вычислений. Здесь же она повела себя именно так, как мы и рассчитали”. Позже Фейнман писал: “Это ужасное оружие, его огромный потенциал поселил во мне страх”. Он ощутил вину: “когда я напился в Лос-Аламосе, празднуя успешное применение атомной бомбы, в Хиросиме умирали люди”.

В 1945 году Фейнман начинает работать в Корнельском университете как ассистент Х.Бете (с зарплатой \$4000 в год) и начинается звездный период его научной карьеры. Он полностью погружается в проблемы КЭД. Состояние КЭД в тот период, учитывая популярный характер этой заметки, лучше всего описать словами самого Фейнмана: “... в 1929 году рядом физиков была создана новая теория - квантовая теория взаимодействия света и вещества, получившая ужасное название *квантовая электродинамика*. К несчастью, у этой теории был серьезный недостаток. Если вы считали что-то приближенно, ответ получался разумным. Но если вы пытались посчитать более точно, оказывалось, что поправка которая, казалось бы, должна быть незначительной (например, следующий член ряда), была в действительности большой и даже очень большой. В действительности, она равнялась *бесконечности*. Так, что получалось, что *ничего* нельзя посчитать с высокой точностью”.

Решить эту проблему, несмотря на огромные усилия, не смогли даже такие великие умы как Паули и Гейзенберг. Её решение было найдено Фейнманом (а также Томонагой, Швингером и Дайсоном) в использовании специальной процедуры вычислений, ныне носящей название перенормировки, в которой возникающие бесконечности компенсировали друг друга, а “остаток” (который можно получить с любой точностью) и есть экспериментально наблюдаемая величина (например, магнитный момент электрона). Следует отметить, что Фейнман в своей нобелевской лекции указывает на важную роль Х.Бете в рождении идеи перенормировки. Создавая методику перенормировки, Фейнман придумал наглядный и полезный способ графического изображения взаимодействий - свои знаменитые диаграммы.

Модернизированная Фейнманом (Томонагой, Швингером и Дайсоном) КЭД оказалась настолько удачной, что по её образцу строятся квантовые теории и других взаимодействий. При этом перенормируемость теорий - тот необходимый элемент, который делает любую



из этих теорий инструментом, с помощью которого можно считать.

С 1951 года и до конца жизни Фейнман работал в Калифорнийском технологическом институте (КАЛТЕХ), где он стал одним из наиболее продуктивных теоретиков мира. Очень кратко перечислим основные его достижения после завершения работ над КЭД. Среди них - расчет странных свойств жидкого гелия при сверхнизких температурах. В объяснении сверхтекучести гелия Фейнман подошел очень близко к пониманию связанного с ним явления сверхпроводимости, исчерпывающее объяснение которого было дано позже американцами Дж.Бардиным, Л.Купером, Дж.Шрифером и профессором физического факультета МГУ Н.Н.Боголюбовым.

После открытия несохранения четности в слабых взаимодействиях (1956 год) Фейнман в 1958 году (вместе с будущим автором кварковой модели М.Гелл-Манном) опубликовал универсальную V-A теорию слабых взаимодействий, гамильтониан которого содержал как векторную (V), так и аксиально-векторную (A) части.

В 1969 году Фейнман предложил партонную (от англ. part) модель адронов. В соответствии с этой моделью сильновзаимодействующие частицы - адроны (к ним относятся, в частности, нейтрон и протон) состоят из большого числа точечных частиц. Появление партонной модели было реакцией на результаты опытов, выполненных в 1967-68 годах в США на Стэнфордском ускорителе электронов с энергией 20 ГэВ и продемонстрировавших наличие внутри протона точечноподобных объектов. Кварковая и партонная модели, как теперь ясно, естественным образом дополняют друг друга в рамках квантовой хромодинамики (КХД) - современной теории сильных взаимодействий. Заряженные партоны - это кварки, нейтральные - это глюоны (кванты сильного поля). Неопределенность числа партонов объясняется тем, что глюоны непрерывно рождают кварк-антикварковые пары, а те исчезают, аннигилируя, и при этом вновь рождая глюоны, и т. д.

Фейнман был замечательным педагогом, написавшим ряд блестящих книг Легко увидеть, читая эти книги, что процесс анализа и разъяснения основ физики его увлекал. "Ничего не принимая на веру и обдумывая каждую вещь заново, он часто достигает оригинального и глубокого понимания природы, причем его стиль отличают свежесть и элегантная простота". Так писал о Фейнмане его друг и коллега Ральф Лейтон. Большое внимание Фейнман уделял написанию книг по физике для гуманитариев и лекциям для самой широкой аудитории. Две наиболее известные книги такого рода: "Характер физических законов" и "КЭД - странная теория света и вещества" переведены на русский язык



(соответственно, 62 и 66-ой выпуски библиотечки “Квант”), и я рекомендую прочитать их каждому студенту, который этого еще не сделал. Особенно уникальна вторая из этих книг. В ней Фейнман, не прибегая к формулам, дал непрофессиональному читателю объяснение столь сложного предмета как КЭД. Вновь процитируем Р.Лейтона: “Если вы собираетесь изучать физику (или уже изучаете), вы не найдете в этой книге ничего такого, что придется переучивать. Это полное описание, точное в каждой детали, некоего каркаса, на который новые, усовершенствованные концепции лягут без изменений. Для тех из вас, кто уже изучал физику, это будет открытием того, что же вы в действительности делали, производя сложные вычисления”.

Студентам-физикам Фейнман известен прежде всего как автор Фейнмановских лекций по физике, в 9-ти выпусках которых по существу представлен весь общий курс физики. Эти лекции были задуманы как вводный курс физики в КАЛТЕХе, где он читался в течение первых двух лет обучения (на физфаке чтение общего курса физики продолжается в течение трех лет). Здесь следует отметить, что Фейнман прочитал в КАЛТЕХе весь курс физики один от начала до конца в 1962/63 годах. Пример, достойный подражания, но, по-видимому, уже неосуществимый в наши дни, поскольку вряд ли найдется другой физик такой интеллектуальной мощи и масштаба, сочетающий в одинаковой мере черты выдающегося ученого и артистичного педагога.

С этим педагогическим откровением Фейнмана можно сравнить лишь также широко известный многотомный курс теоретической физики Ландау и Лифшица, который является следующей по сложности ступенью в освоении физики как единой науки.

В 1986 году Фейнман был включен в правительственную комиссию, занимавшуюся расследованием потрясшего Америку взрыва шаттла “Челленджер” на стадии взлета, в результате которого погибло 7 астронавтов. Фейнман стал героем национальных средств массовой информации после того, как нашел главную причину катастрофы - она состояла в том, что резиновая изоляция потеряла свою эластичность из-за холодной погоды. В драматический момент слушаний Фейнман бросил кусок изоляции в стакан с ледяной водой, демонстрируя как он теряет свою упругость при низкой температуре, и, несмотря на сильное противодействие специалистов из НАСА, доказал справедливость своей версии. Эти события описаны в книге Фейнмана “Как вы заботитесь о том, что думают другие?”.

Фейнман был трижды женат. Его первая жена умерла от туберкулеза в 1945 году. После краткого второго брака он в 1960 году



женился на Гвенет Ховард, от которой у него было двое детей. В 1978 году у Фейнмана впервые обнаружили редкую форму раковой опухоли, которая была удалена хирургическим путем. Другая форма рака (одна из разновидностей рака крови) была найдена у Фейнмана в 1986 году. Фейнман не считал, что причиной могло быть облучение во время работы над атомной бомбой. Уже будучи безнадежно больным, Фейнман сам оборвал свою жизнь.

В последние годы Фейнман хотел посетить Туву (область России между Красноярским краем и Монголией), о которой в детстве ему рассказывал отец. Вместе с Р.Лейтоном он долго вел переписку с целью получить разрешение на поездку в Россию. За две недели до смерти разрешение было получено. Р.Лейтон в июле 1988г. совершил эту поездку уже один. Об этом должна свидетельствовать памятная доска в центре монумента, посвященного Азии, в столице Тувы г. Кызыле.

В заключение несколько штрихов к “портрету” Фейнмана. Он, как и его отец, был атеистом и некоторые из его высказываний о религии подвергались телевизионной цензуре в Калифорнии. “Мне не кажется (говорил Фейнман), что эта фантастически удивительная Вселенная с громадными масштабами времени и расстояний и различными видами животных и всеми различными планетами, всеми этими атомами с их собственным движением и так далее, весь этот сложный мир - только сцена, глядя на которую Бог следит за борьбой в человеке добра и зла. Сцена слишком велика для этой драмы”.

Рассказывают, что однажды Фейнман, подобрав шифр замка, открыл сейф в секретном учреждении, забрал секретные документы и оставил записку: “Угадай кто!”.

Фейнман любил развлечения и часто посещал увеселительные заведения. В одном баре со стриптизом его видели так часто, что кто-то из репортеров в конце концов поинтересовался, не жалко ли ему на это столько времени. “Ничуть, - ответил Фейнман, - в такой атмосфере легче думается”.

Фейнман любил играть на бонго (маленькие барабаны, на которых играют пальцами) и иногда сопровождал этим свои лекции.

И наконец, два высказывания Фейнмана. Первое из них: “Как ни странно, но когда меня (изредка) приглашают играть на бонго, ведущий не считает нужным объявить, что я занимаюсь еще и теоретической физикой. Я объясняю это тем, что искусство мы уважаем больше, чем науку”. Второе: “Я смело могу сказать, что квантовой механики никто не понимает”.

*Профессор И.М.Капитонов*



**АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ВЛАСОВ**

*К девяностолетию со дня рождения  
и шестидесятилетию кинетического уравнения Власова*

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 года 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 году 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 году он попал в только что организованную группу «выдвиженцев», которые должны были готовиться к будущей научной и педагогической деятельности. «После 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 году 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 году 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, то 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 году 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 году 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 года приказом по МГУ А.А.Власов был утвержден в должности доцента.

Работы А.А.Власова 1934-1936 годов, 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 году 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 плаз-



мы 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 годы 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 года началась частичная эвакуация университета и наиболее ценные книжные фонды научной библиотеки были направлены на барже в Хвалынский, 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 года был призван в армию.

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

Решением ВАК от 14 ноября 1942 года 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 году А.А.Власов был удостоен в Московском университете Ломоносовской премии первой степени (в 1944 году эта премия присуждалась впервые).

В этом же году А.А.Власов стал профессором (утвержден в ученое звание профессора кафедры теоретической физики решением ВАК 9 сентября 1944 года); 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 году 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 году А.А.Власов был избран по конкурсу на должность заведующего кафедрой теоре-



тической 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 году 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 году ЖЭТФ опубликовал статью В.Гинзбурга, Л.Ландау, М.А.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 года 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 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 незату-



хающих 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 годах. 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 году 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 года 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 года ректор МГУ объявил приказ по Главному управлению университетов Министерства высшего образования СССР от 15 января 1953 года : «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, 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 года А.А.Власов был командирован в Китайскую Народную Республику, где читал курс лекций в Пекинском университете по теории высокотемпературных плазматидов.



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

Осенью 1963 года 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 научно-педагогической деятельности. Став профессором Московского университета в 1944 году, 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 года ротационным 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 года после тяжелой и продолжительной болезни Анатолий Александрович Власов скончался. Он похоронен в Москве на Донском кладбище.

Плодотворная научная, научно-педагогическая и общественная деятельность 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*



## ОТ МОЖАЙСКА ДО ИМАНДРЫ

Традиционно, каждое лето, кафедра физики моря и вод суши проводит экспедиции по изучению стратифицированных течений в озерах и водохранилищах. Цель этих исследований – выявление механизмов формирования и распространения потоков жидкости повышенной плотности, движущихся вдоль дна под слоями более легких вод. Такие течения в значительной мере определяют ход процессов распространения естественных и техногенных примесей в природных бассейнах. Поэтому, результаты этих исследований важны для решения фундаментальных научных и прикладных, особенно экологических задач. Летом 1998 года с участием студентов, аспирантов и сотрудников кафедры были проведены экспедиции на Можайское, Ивановское водохранилища и на крупнейшее в Заполярье озеро Имандра.

Работы на Можайском водохранилище велись в июне – июле совместно с кафедрой гидрологии географического факультета МГУ. Было сыро, холодно, но здорово. Наши измерения выполнялись специально созданными приборами на разрезах и суточных станциях. Жили в палаточном лагере на берегу Красновидовского плеса. Участники экспедиции, смонтировав аппаратуру, на катерах и катамаране проводили гидрофизические измерения по всему водохранилищу от верховьев до плотины (днем и ночью). Работы выполнялись в сложных погодных условиях – шли непрерывные дожди, к которым при проведении одной из круглосуточных серий измерений добавился еще и сильный ветер. После этой станции потребовалась пауза для ремонта существенно поврежденного оборудования. Затем работы были возобновлены. В ходе исследований были получены новые интересные данные о подводных течениях и внутренних волнах.

После недельного перерыва исследования были продолжены на Ивановском водохранилище (верхняя Волга). Экспедиция базировалась на научной станции ИВП РАН. Проводились разрезы вдоль по Волжскому фарватеру. Было обнаружено придонное плотностное течение и прослежено его развитие по длине потока и во времени.

Особенно приятно вспомнить теплый прием и постоянную поддержку сотрудников ИВП РАН, которые работали вместе с нами.

Во второй половине августа мы проводили измерения на озере Имандра (Кольский полуостров). Общие первые впечатления можно выразить кратко - “сопки, тундра, шторм, полундра”. Чарующие



красоты этого северного озера, окруженного лесистыми сопками и горами, сразу создали хорошее настроение и вызвали надежды на благополучное выполнение намеченной программы. Аппаратура была установлена на буксирном катере, который был превращен в плавучую лабораторию. После измерений возвращались на базу – в охотничий домик у причала в лесу, в котором тьма грибов и ягод не позволяла свободно перемещаться. Сотрудники лаборатории водных экосистем КНЦ РАН, совместно с которыми мы вели работы, познакомили нас с отличными вкусовыми качествами озерной рыбы. Однако штормовые условия на озере заставили внести коррективы в планы работ. Вместо разреза вдоль по озеру выполнялись измерения характеристик дрейфовых и компенсационных придонных стратифицированных потоков в Йокостровском проливе и в губе Экслухт. Получены важные результаты, свидетельствующие о необходимости продолжения этих исследований.

Сейчас идет обработка и анализ полученных данных. В общем, лето получилось насыщенным новыми впечатлениями, знакомствами... С надеждой ожидаю новых интересных поездок.

*Студент 4-го курса  
А.Л.Замарашкин*

## КОМУ ВРУЧИТЬ ПИСЬМО?

Трудно переоценить значение научной переписки для работы наших ученых. В письмах – приглашения на конференции, письма с гарантией оплаты взноса, иногда проездные документы или документы для покупки льготных авиабилетов, предложения стажировок, обучения за рубежом, документы по грантам, статьи для редактирования, журналы и т.д. (Справедливости ради надо сказать, что есть корреспонденция не столь важная. Это реклама, анкеты с предложением включить в биографические справочники, базы данных и некоторые другие письма, это меньше одного процента всей корреспонденции).

На факультет из университетского отдела доставки корреспонденции приходит ежедневно мешок писем (иногда больше, иногда чуть меньше). Почта достаточно быстро раскладывается по кафедрам. Но примерно 20 писем остается. Это письма с адресом: “МГУ, физический факультет, фамилия”, или даже “МГУ, фамилия”. И как же





трудно бывает найти адресата! Если это сотрудник, аспирант, стажер, то можно найти кафедру. Но есть корреспонденция для совместителей (т.е. для сотрудников других учреждений), для прикомандированных к физическому факультету сотрудников; есть письма бывшим сотрудникам, аспирантам, стажерам. Часто коллеги по научной работе (сотрудники других учреждений) дают для переписки адрес физического факультета. Приглашения на конференцию приходят на физический факультет отдельно для всех соавторов доклада, в том числе для посторонних людей. Переписка по статье направляется первому соавтору (а он может не быть нашим сотрудником). Иногда в адресе опечатки: Meenikog вместо Melnikov. В русском написании это совсем разные фамилии. Инициалы бывают перепутаны.

Что можно сделать?

1. Просмотреть список сотрудников.
2. Обратиться в отдел кадров (совместитель, почасовик, новый сотрудник?)
3. Узнать в отделе аспирантуры, не является ли адресат аспирантом?
4. Узнать в учебной части, не студент ли он?
5. Вскрыть письмо, просмотреть содержание. Среди соавторов могут быть знакомые фамилии. Иногда тематика исследований помогает определить научную группу.
6. Обратиться в библиотеку факультета. В этом году очень помогла Алевтина Прохоровна. По фамилии можно определить номер читательской карточки, а затем в картотеке найти карточку и в ней кафедру сотрудника. Очень трудоемкая, но результативная работа.
7. Спрашивать всех, не знают ли они этого человека.
8. После этого внести фамилию в “Дополнительный список”, чтобы не искать так сложно в другой раз.

Совокупность этих действий оказалась эффективной.

Но ведь можно было обойтись без этого! Необходимо, чтобы в своем адресе сотрудники, студенты (и вообще все, кто пишет от физического факультета) указывали кафедру. Всегда четко дают свой адрес сотрудники МЛЦ, кафедры теоретической физики, оптики и некоторые другие. Есть необходимость говорить и повторять новым сотрудникам, студентам, аспирантам, стажерами т.д., что в адресе должно быть название кафедры! Если нельзя по условиям оформления, надо зайти в приемную декана и внести свою фамилию в дополнительный список (это, конечно, не относится к штатным сотрудникам).



Дело не только в трудоемкости поиска, но и в более позднем получении писем. Иногда наши письма попадают на другие факультеты. К нам часто попадают письма химиков, биологов, геологов, сотрудников Лаборатории Белозерского. В этом случае лучше точно установить факультет, чтобы не вернуть в отдел доставки письмо своего сотрудника.

Еще проблема: приходят письма на фирмы, которых мы не знаем. Несколько писем для фирмы “Лазер”, одно для фирмы “Агра”, одно для фирмы “Радиофизик” лежат в канцелярии. В адресе нет фамилий. Если письмо послано на физический факультет, оно должно быть вручено; легче всего вернуть письмо в отдел доставки.

В заключение еще раз повторяю просьбу: пожалуйста, указывайте в адресе кафедру. Для факультета в целом проблема получения (или неполучения) корреспонденции очень важная и существенная.

*В.Д.Горбунова*

## **Физический факультет. День за днём.**

*Сентябрь 1998 год*

01.09. Начало учебного года.

Традиционная лекция декана физического факультета профессора В.И.Трухина.



## Содержание

Поздравляем с получением Государственной премии .....	2
Отчет о деятельности физического факультета МГУ в 1997-1998 учебном году .....	3
Прием студентов - 98 .....	16
О структуре высшего профессионального образования .....	21
ИТЭФ - новые возможности для студентов физического факультета.....	27
Научные исследования на кафедре молекулярной физики и физических измерений.....	32
Ричард Фейнман. 80 лет со дня рождения .....	35
Анатолий Александрович Власов .....	41
От Можайска до Имандры .....	47
Кому вручить письмо? .....	49
Физический факультет. День за днём. ....	50

---

**Главный редактор** К.В.Показеев

**Выпуск готовили:**

М.П.Виноградов

В.Л.Ковалевский

Н.Н.Никифорова

С.Б.Рыжиков

**Фото** С.А.Савкина и из архива газеты «Советский физик»

**Художник** Е.А.Братинкова

