

# ФАКУЛЬТЕТ АЭРОФИЗИКИ И КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## ВАМ, АБИТУРИЕНТЫ!

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Олег Михайлович, вы прошли путь от выпускника нашего факультета до члена АН СССР. Какую роль в вашей научной деятельности сыграло то, что вы окончили наш факультет?

В освоении космоса характерным явлением стало внедрение «большой физики», поэтому не случайно студенты ФАКИ в настоящее время изучают теоретическую физику в том же

## Слово о ФАКИ

НА ВОПРОСЫ ОТВЕЧАЕТ РЕКТОР МФТИ, АКАДЕМИК  
О. М. БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

Факультет аэрофизики и космических исследований или, как его раньше называли, аэромеханики, всегда был, есть и, по нашему мнению, будет основой нашего физтеховского образования, основой дорогого нам всем физтеха.

Примечательно, что именно на ФАКИ очень гармонично представлен процесс самого образования, т. е. наряду с большой физикой, которая характерна для других факультетов, здесь фундаментально представлены и профилирующие дисциплины, которые в свое время читали и до сих пор читают такие выдающиеся ученые, как Сергей Алексеевич Христианович, один из основоположников этого факультета, Борис Викторович Раушенбах и многие, многие другие. И, по-моему, большим завоеванием этого факультета является то, что многие известные физики, закончившие физтех, посылают своих детей учиться на ФАКИ. Так что, я очень доволен, что окончил именно этот факультет: он дает очень широкое поле деятельности. Флаг прикладной науки, мне кажется, был поднят наиболее высоко факультетом аэромеханики, факультетом аэрофизики и космических исследований, и в дальнейшем уже передается по эстафете на факультеты радиотехники, электроники и т. д.

Что нового, на ваш взгляд, появилось в обучении студентов на ФАКИ? Не устаревает ли отдельные специальности факультета?

объеме, что и на физических специальностях. Подготовка специалистов и защита диссертаций все чаще проходят на стыке космонавтики и физики. Отсюда появляются и названия — космическая физика, физическая механика и другие.

Как такового «устаревания» специальностей на физтехе не происходит. Одна из самых сильных сторон системы физтеха — профессиональная мобильность. Это означает, что с эволюционным изменением профилей базовых институтов изменяется и характер подготовки специалистов в МФТИ.

Как вы оцениваете тот факт, что первый космонавт физтеха — выпускник ФАКИ?

Этот факт весьма показателен. Дело в том, что космические программы на борту орбитальных станций из года в год носят все более глубокий исследовательский характер. В этом плане выпускники факультета аэрофизики и космических исследований могут быть вне конкуренции: с одной стороны, они имеют достаточно широкую подготовку, с другой, — фундаментальную исследовательскую.

В середине 60-х годов академик С. П. Королев, будучи заведующим одной из кафедр ФАКИ, сказал нам: «В космос, на планеты долетим мы сами, а вот что там делать — это уже ваша задача», то есть задача факультета аэрофизики и космических исследований.

# ЗА НАУКУ

Орган парткома, ректората, профкома и комитета ВЛКСМ  
Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института

Газета выходит  
с 1 сентября 1958 г.  
№ 23 (923)

Пятница, 21 июня 1985 г.

Цена 1 коп.

## КОРОЛЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

На протяжении последних 15 лет факультетом аэрофизики и космических исследований МФТИ проводится студенческая научно-техническая конференция по проблемам аэро- и термодинамики, космических исследований, динамики полета и управления, прочности летательных аппаратов и геокосмической физики.

Эта конференция, ставшая в последние годы Всесоюзной, посвящается памяти академика С. П. Королева и обычно устраивается в начале апреля. Среди ее участников традиционно — представители вузов Москвы, Ленинграда, Киева, Куйбышева, Томска, Казани, Харькова, Ижевска, Красноярска и других городов.

Жюри секций, состоящие из профессоров, докторов и кандидатов наук, проводят детальное обсуждение всех докладов, рекомендуют направления дальнейшего развития работ. Из года в год уровень представляемых на конференции работ, по мнению жюри, неуклонно возрастает, некоторые из них представляют собой серьезные научные исследования.

Факультет аэрофизики и космических исследований является ровесником Московского физико-технического института и гордится тем, что внес свой немалый вклад в разработку новой системы образования, которую сейчас общепринято называть «системой физтеха».

Определяющее влияние на принципы обучения, принятые на факультете, оказали стоявшие у истоков его создания выдающиеся советские ученые, такие, как академики С. П. Королев, М. В. Келдыш, М. А. Лаврентьев и др.

## НАШ ФАКУЛЬТЕТ

Характерной особенностью обучения на факультете является то, что наряду с углубленным изучением на младших курсах физики и математики, общим для всех факультетов, уделяется большое внимание фундаментальности факультетского образования и придается особое значение привитию навыков современного, сложного физического эксперимента.

За свою долгую по физтеховским масштабам историю факультет не раз активно участвовал в создании ряда других факультетов нашего института, передавая им разные научные направления и базовые кафедры.

Все это не помешало ФАКИ сохранить прекрасный коллектив высококвалифицированных преподавателей, среди которых восемь академиков и пять членов-корреспондентов Академии наук СССР.

В настоящее время выпуск студентов и обучение на старших курсах проводятся на базовых кафедрах, представляющих отраслевые, ведомственные институты и институты Академии наук СССР. О некоторых базовых кафедрах рассказывают статьи, публикуемые в этом выпуске газеты, о других вы узнаете, когда будете учиться на нашем факультете.

Полученное в факультетском и институтском циклах фундамен-

тальное образование и углубленное специализированное обучение на базовых кафедрах позволяют нашим выпускникам успешно работать над сложными комплексными проблемами современной науки практически в любой научной организации и прививают им навыки «профессиональной мобильности», позволяющей достаточно легко переходить от одного научного направления к другому, возникающим по мере развития науки. Показателем эффективности такой системы обучения является высокая профессиональная

репутация наших выпускников в науке и технике. На каждого из них приходится не менее двух-трех заявок от организаций Москвы и Московской области, однако предпочтение при распределении на работу отдается базовым предприятиям. Без учета последних трех выпусков каждый второй выпускник факультета защитил кандидатскую или докторскую диссертацию. По числу выпускников, защитивших диссертацию, ставших лауреатами Ленинских и Государственных премий, избранных в Академию наук СССР, факультет занимает первое место в институте.

Жизнь студентов факультета — это не только учеба у выдающихся ученых в самых современных лабораториях, это — насыщенная, интересная работа в комсомольской организации, традиционно играющей видную роль в комсомольской организации института. Это — общежитие факультета и клуб «Романтики», это — спорт и экскурсии, это — строительные отряды, работающие в Подмоскovie, на Дальнем Востоке и на Алтае, это — обязательные осенние сельскохозяйственные работы, знаменитая «картошка»...

И. ШИРКО,  
декан факультета,  
доктор физико-математических наук, профессор.

## Я ЗНАЛ, ЧТО ЕСТЬ ТАКОЙ ФАКУЛЬТЕТ

Интервью с космонавтом-физтехом А. А. Серебровым было недолгим. После короткого, но энергичного спора нам дали для беседы пять минут.

Трудно ли физтеху стать космонавтом?

Я считаю, что не очень. И, вообще говоря, теперь будет все легче и легче. На орбите сейчас работают экипажи, и необходимость в специалистах уровня физтеха уже есть. Мне-то, конечно, было труднее. Ведь я пришел в КБ со стороны и совсем недавно — в 1976 году. А есть люди, которые работают там с 60-х годов, и тоже хотят полететь в космос. У них даже сформировалось определенное представление о некоей очереди, если можно так выразиться.

Орбитальная станция, как лаборатория: какой там уровень работы? Можно ли его сравнить, скажем, с аспирантским, физтеховским?

Дело в том, что аспирантская работа физтеха — это НИР очень высокого уровня. А то, что сейчас делается на орбите, как правило, расписано в инструкциях. Это фактически то же самое, что и сделать достаточно ответственную, без права на ошибку, лабораторную работу. Орбитальная станция — это в общем-то автоматическая машина со сложным комплексом научного оборудования, для работы которого требуется присутствие человека, причем грамотного и всесторонне подготовленного.

Когда у вас впервые появилась мысль о том, чтобы полететь в космос?

В седьмом классе. И физтех был совершенно четкой вехой на



этом пути. Я знал, что есть такой институт, а в нем такой факультет, на котором есть курсовая работа с полетом на реактивном самолете.

А появлялась ли когда-нибудь мысль что-то переиграть, отказаться от полета, переориентироваться на что-то другое?

Нет. Никогда.

## ЮНОСТЬ ДРЕВНЕЙ НАУКИ

Прогресс науки и техники всегда обеспечивается успехами фундаментальных наук. Это отчетливо видно на многочисленных примерах развития механики. В наши дни ее методы проникают в космофизику, метеорологию, геофизику, физику, биологию и технологию. Открываются необычайно широкие возможности для творческого приложения законов механики и ускорения научно-технического прогресса. Однако проникновение механики в другие области науки идет слишком медленно, поэтому эффект от него не всегда дает ощутимые результаты. Это связано в первую очередь с тем, что проблемы механики в соответствующих областях науки были отданы на откуп промышленным организациям и поэтому здесь наблюдается серьезное отставание.

В связи с этим в последнее время Академия наук СССР приняла ряд необходимых мер. В рамках академии была создана самостоятельная организация для изучения проблем механики неоднородных сред.

К основным следует отнести следующие проблемы: турбулентные потоки, существенно неоднородные во времени и пространстве; потоки смесей различных газов, потоки газов и жидкостей с примесями твердых тел — дисперсные потоки и, наконец, двухфазные и многофазные среды.

Для изучения этих вопросов 29 апреля 1975 года в МФТИ на ФАКИ была создана кафедра гетерогенных сред.

В. СТРУМИНСКИЙ,  
академик.

# НАШИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Механика, как и все науки, развивалась в связи с потребностями жизни. Развитие механики и потребности во все более глубоком познании явлений природы вызывают к жизни целые новые разделы механики. Поразительным примером этого служит, например, аэродинамика, которая родилась как теория полета в начале нашего века. Благодаря открытиям Н. Е. Жуковского, С. А. Чаплыгина и Л. Прандтля она за 10—15 лет превратилась в обшир-

## МЕХАНИКА — ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ную новую отрасль науки, которая все время развивается, оказывая влияние на самые разнообразные отрасли техники и естествознания. Второй такой же пример — возникновение и развитие газовой динамики, которая за несколько десятилетий, начиная с середины тридцатых годов, превратилась в обширную самостоятельную отрасль механики. Есть крупные проблемы, связанные с исследованием новых явлений в различных областях техники.

Это проблемы, связанные с более глубоким изучением океана и атмосферы, их структуры и жизни, вопросы прогнозов процессов в них и управления ими. Прокладка газопроводов, освоение месторождений нефти и газа на нашем сибирском севере поставили новые задачи в механике материалов. Обнаружились грозные явления, борьба с которыми по существу требует создания целых новых глав механики. Добыча угля и руды на глубинах вызвала к жизни также новые проблемы механики.

Чтобы разобраться в этих все время возникающих задачах, надо уметь наблюдать, измерять, моделировать, вычислять и всеми этими путями достигать понимания процессов и находить возможность управлять ими. По существу это необходимо в любых отраслях промышленности. Так что увлекательные и жизненно важные проблемы, для решения которых создан ФАКИ, возникают все время и во все большем числе.

С. ХРИСТИАНОВИЧ,  
академик.

## ПАМЯТИ ГЕРОЯ

Имя Героя Советского Союза, генерал-лейтенанта авиации, профессора, коммуниста Александра Васильевича Белякова навечно и золотыми буквами вписано в историю Советского государства, как имя национального героя.

Вся его трудовая деятельность была отдана Вооруженным Силам СССР, а последние 22 года жизни неразрывно связана с МФТИ и его военной кафедрой. Он стоял у истоков физтеха, и несколько поколений студентов учились у Александра Васильевича, учились мужеству, верности, долгу, советскому патриотизму.

Неутомимый исследователь, ученый, воин, писатель, воспитатель молодежи — таким всегда был и останется в нашей памяти Александр Васильевич Беляков.

Для увековечения памяти А. В. Белякова приказом ректора института одной из аудиторий военной кафедры присвоено наименование «Аудитория имени генерала А. В. Белякова». В аудитории, являющейся филиалом музея института, созданы стенды и другие материалы, отражающие жизнь и деятельность А. В. Белякова.

В год 40-летия Великой Победы советского народа в Великой Отечественной войне, для достижения которой многое сделал и генерал А. В. Беляков, мы с благодарностью отмечаем его вклад в дело укрепления обороноспособности страны Советов, в дело обучения и воспитания советской молодежи.

Изучение океана является одной из актуальнейших задач современной науки. Московский физико-технический институт ведет подготовку специалистов в этой области уже более 10 лет на базовой кафедре термодинамики океана при Институте океанологии АН СССР. Студенты приходят в базовый институт на третьем курсе. Их знакомство со специальностью начинается с описательных курсов, продолжается на летней практике в черноморском филиале Института океанологии. Затем студенты приступают к изучению основ термодинамики океана, физических процессов, развивающихся в океане.

В программу подготовки студентов кафедры входит участие в одном из рейсов научно-исследовательских судов. Это вполне естественно: будущий специалист должен быть хорошо знаком с основным объектом, изучению которого в дальнейшем будет посвящена его научная деятельность. Для океанолога таким объектом является океан, и стать настоящим специалистом можно лишь после того, как сам побываешь в океане. Тогда оживет все то, что было прослушано на лекциях,

прочитано в книгах и начерчено на схемах.

Студенты кафедры термодинамики океана побывали уже в Тихом, Индийском и Атлантическом океанах. В 1977 году пятикурсники отправились в Атлантический океан на борту научно-исследовательского судна «Акаде-

## ОКЕАН И ФАКИ

мик Курчатов». Экспедиция проходила по программе советско-американского геофизического эксперимента «Полимод-77». Основной целью этого эксперимента, о котором много писалось в газетах и журналах, было изучение крупномасштабных вихревых образований в океане. Политон для работы был выбран к югу от Бермудских островов, почти в центре Бермудского треугольника. Студенты работали в основном отряде экспедиции — отряде течений, находясь в течение четырех месяцев на переднем крае океанологической науки.

## ТОЛЬКО У НАС НАПРАВЛЕННЫЕ ПОТОКИ ЭНЕРГИИ

Электроника — широкое понятие. Но и микроэлектроника не уже. Это и вычислительные машины, и микроавтомобили, и многое другое. К ней предъявляются особые требования — сверхвысокая точность, безотказность в работе, эксплуатация в широком диапазоне внешних условий — ведь этим приборам предстоит работать в космическом вакууме, на раскаленной поверхности Венеры, в атмосферах планет-гигантов.

Любой летательный аппарат должен взлетать и садиться. Чтобы взлететь, он должен быть как можно легче, но тогда он может развалиться при малейшей нагрузке, и посадки уже не произойдет. А если сделать конструкцию вдвое-втрое толще, аппарат не взлетит. Прочность — это поиск грани между весом и надежностью. Чтобы найти эту грань, необходимо знать баллистику, газодинамику, физику взрыва и многое другое.

Жюль Верн отправлял своих героев в космос в пушечном снаряде. По Герберту Уэлсу, первые люди на Луне появились на аппарате, использовавшем гравитационные эффекты. В своих первых произведениях Лем утверждал, что на жидкостных ракетах люди не смогут добраться даже до Луны. Какими же должны быть средства покорения космоса? Поиском ответа на этот вопрос занимаются специалисты по космическим аппаратам — выпускники нашего факультета.

Чтобы попасть в космос, надо двигаться. Чтобы двигаться, нужен двигатель. Двигателей на космическом корабле много: один выводит его на орбиту, другие осуществляют ориентацию, третьи помогают вернуться на родную Землю. Эти задачи непросты, непросты и средства для их осуществления. Первый советский ЖРД состоял из 93 деталей: современные двигатели и большие, тягой в сотни тонн, и самые маленькие, размером не больше сигареты, гораздо сложнее. Создать такое устройство могут хорошие специалисты, которых готовит наш факультет.

## ТЕННИС

В весеннем семестре теннисисты института принимали участие в двух соревнованиях. В конце марта завершился межвузовский

турнир на приз космонавтов. Первое место занял представитель ДЮСШ «Буревестник» Хруслев А., второе — студент 493 группы Петров Д., и третье — прошло-

годний победитель Бухарин О., 133 группа. Команда института (пять мужчин и три женщины) во второй раз принимала участие в первенстве вузов г. Москвы по первой группе, где выступают команды МИФИ, МИХТ, МИЭТ, II-й Медицинский. Выиграв все встречи, физтех занял первое место.

В следующем году команда получила право выступать в высшей лиге г. Москвы.

Что ни говорите — лучше нашего дома, общежития № 3, на физтехе нет. Кто быстрее всех морозным вечером доберется от «Новодевичьей» до своего общежития? Студент ФАКИ. А кому утром уйдет, проснувшись без двух минут девять, добежать до института, пока не раздался звонок, зовущий на занятия? Опять ему, счастливчику.

Так войди же, любознательный, в наш корпус. У входа тебя встретит дружелюбная вахтерша, она знает всех студентов, живущих в нашем общежитии. Проходя через благоустроенный холл, задержишься у курсовых газет и прочитай о новом фильме, о Ленинском зачете.

Не забудь забрать из личного почтового ящика адресованную тебе корреспонденцию. Поднимись по лестнице в свою уютную комнату (письменный стол, книжный шкаф, шторы, гармонирующие с покрывалами на кроватях). Хочется позаниматься (такое тоже бывает), а сосед «врубил» магнитофон. В общежитии два читальных зала, которые встретят тебя тишиной. Ты засиделся в одном из них, смотришь на часы — о ужас! — столовая уже закрылась. Не беда, в буфете тебя отлично накормит тетя Тоня. Ах, ты любишь готовить сам? Достань продукты из объемистого холодильника и хозяйничай на кухне (она на каждом этаже). Электроплиты готовят пищу за рекордное время.

Чтобы быть сильным и здоровым, ты каждый вечер играешь в спорткомнате со штангой, качаешься на брусьях. А как приятно освежиться после этого в душе (вода различной температуры, солёности, степени давности и т. д.).

А теперь можно зайти в «Романтики» — клуб факультета — заказать себе чашечку кофе, послушать музыку, а в это время твои товарищи на третьем этаже в телевизионной комнате смотрят на экран цветного телевизора.

День закончен. Ты засыпаешь. Твой покой трогательно оберегает студсовет.

В настоящее время студенты работают на нис «Академик Мстислав Келдыш», «Академик Курчатов», а в конце года планируется большая экспедиция в рамках государственной программы «Восток АН». В рейсах для студентов организуются лекции, семинары. Большое место в их жизни на судах занимает общественная работа: без них не обходится ни одно мероприятие.

Будущему исследователю океана требуется хорошее владение самыми современными методами физико-технических исследований, начиная от использования методов изучения океана из космоса и кончая умением разрабатывать математические модели с применением современных методов вычислительной математики. Не вызывает сомнения, что как любители тонкого эксперимента, так и теоретики найдут для себя увлекательные задачи, специализируясь на кафедре термодинамики океана.

С. ВОИТ, профессор,  
лауреат Государственной  
премии СССР.

Специальность физики взрыва на физтехе существовала всегда. Руководителями специальности в разное время были академик Н. Н. Семенов, академик М. А. Лаврентьев, член-корреспондент АН СССР К. И. Щелкин.

Дело в том, что взрыв — понятие широкое, объединяющее весьма различные по физической природе явления. За последнее время в физике взрыва происходило довольно быстрое обновление актуальной проблематики. Это связано с расширением области приме-

## ВЗРЫВ — ПОНЯТИЕ ШИРОКОЕ

нения взрыва в строительстве и в других областях: в горном деле дробление горных пород немалым образом связано с взрывом. В строительстве с помощью взрыва перемещаются огромные массы земли. В последнее время взрывная технология проникает в машиностроение: взрывом осуществляется сварка, резка металла, штамповка сложных изделий.

Изучение взрыва включает в себя различные виды переноса энергии и массы, быстрое изменение состояния вещества и фазовые переходы, нестационарные течения и ударные волны, термодинамику неравновесных систем и физическую кинетику.

Взрыв — один из способов разрешения механической неустойчивости, которая возникает в окружающем нас мире. Вспомним, например, о землетрясениях и методах их прогнозирования. Устойчивая тенденция к увеличению масштабов строительства, обусловленная необходимостью повышения эффективности производства, делает комплексное изучение воздействия крупных взрывов на среду фундаментальной проблемой. Решение ее даст правильную ориентацию в области добычи минерального сырья, прольет свет на структуру и развитие самой природной среды.

Эта проблема рассматривается сегодня как стержневая на кафедре физики взрыва при Институте физики земли АН СССР, директором которого является академик М. А. Садовский.

В. РОДИОНОВ,  
профессор.

## Б О К С

Прозвучала команда рефери: «Стоп!», и уже на второй минуте первого раунда поединок был закончен. Преимущество тяжеловеса В. Александрова (214 группа) в бою с боксером из «Трудовых резервов» было бесспорным.

Так завершился последний бой открытого первенства ФАКИ по боксу, которое состоялось 16 марта на физтеховском ринге. Впервые подобные соревнования состоялись два года назад. С тех пор в секции произошли большие изменения: обновился боксерский зал, увеличилось число участников, заметно возросло их мастерство. Все это свидетельствует о растущей популярности бокса в нашем институте.

Победителями соревнований стали уже признанные лидеры физтеховского бокса: В. Быков (123 группа), А. Пустозеров (276), О. Балунов (231). Хорошо зарекомендовали себя молодые боксеры, влившись в секцию в прошлом учебном году: И. Никонор (356), Д. Голов (245), В. Тюттик (374).

Следует отметить и четкое судейство поединков, руководством которым осуществлял доцент Г. М. Лохов, сам в прошлом боксер.

Прошедшие соревнования входили в план подготовки сборной института к чемпионату МОС «Буревестник».

Над номером работали: С. Тимченко, В. Фомин, Б. К. Ткаченко, В. В. Сапунов.

Редактор Г. Г. КОМАРИН.