

ЗА НАУКУ

Орган ректората, парткома, профкома и комитета ВЛКСМ

Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института

Газета выходит
с 1 сентября 1958 г.
№ 11 (757)

Пятница, 20 марта 1981 г.

Цена 1 коп.

Н. ДОРОХИН, проктор МФТИ по ФАЛТ

Факультет аэромеханики и летательной техники организован в 1965 г. Создание факультета явилось дальнейшим логическим развитием системы физтеха, заключающейся в сочетании глубокой фундаментальной физико-математической подготовки на общетеоретических кафедрах со специальной подготовкой в базовых НИИ.

Факультет имеет свой учебный корпус с аудиториями, лабораториями, лекторскими, кабинетами, актовым и спортивным залами, стадион и общежитие со столовой для студентов и аспирантов.

В задачи ФАЛТ входит подготовка высококвалифицированных специалистов для НИИ и ОКБ. С этой задачей факультет успешно справляется, о чем свидетельствуют большой спрос на выпускников ФАЛТ и отзывы организаций, в которых они работают. При распределении на работу молодые специалисты, закончившие ФАЛТ, обычно имеют очень интересные предложения, направляются на наиболее актуальную и перспективную тематику, имеют все возможности для быстрого научного роста.

Авиационная наука и техника развиваются очень быстрыми темпами. Авиация занимает ведущее положение в народном хозяйстве, и потребность высококвалифицированных специалистов для этой отрасли непрерывно возрастает.

Создание каждого нового летательного аппарата с новыми техническими характеристиками, способного решать новые задачи, связано с целым комплексом исследований в области аэродинамики, динамики полета, прочности, аэродинамики силовых установок, аэроакустики.

Перед авиационной наукой при разработке и исследовании новых современных образцов летательной техники стоит большое число проблем, часть которых относится к области прикладных и

требует решения уже сейчас, другая часть относится к области фундаментальных, поисковых, и над ними надо работать для создания «научного задела».

Эти проблемы заключаются в освоении больших скоростей полета, включая гиперзвуковые и орбитальные, использовании воздушной среды на всех высотах.

Методы решения научных проблем могут быть и теоретическими, и экспериментальными. В том случае, когда схема явления понятна, может быть применен математический аппарат с использованием машин для определения некоторых параметров или характеристик варианта для отыскания оптимального варианта. Студенты факультета имеют все возможности использования для расчетно-теоретических работ мощных вычислительных центров базовых НИИ.

В том случае, когда необходимо познать физическую сущность явления, необходим эксперимент. Эксперимент требует создания условий, максимально приближенных к реальным. При современных режимах полета реальные условия — это температура, измеряемая тысячами градусов, и давление, измеряемое сотнями атмосфер, это разреженные газы и низкие температуры. Для исследований в этих условиях необходимы привлечение современных средств физики, современная измерительная аппаратура, современные автоматические средства управления экспериментом и обработки получаемой информации.

Выпускник ФАЛТ должен владеть общими методами исследований — теорией и экспериментом.

На факультете имеются все возможности для того, чтобы стать высококвалифицированным специалистом, способным активно участвовать в решении актуальных задач современной авиационной науки и техники.

Г. ЗАГАЙНОВ, заместитель декана по старшим курсам

Система обучения студентов ФАЛТ на старших курсах, как и на остальных факультетах МФТИ, кардинально отличается от системы обучения на младших курсах. Примерно 70% времени отводится подготовке по избранной специальности. Таких специальностей у нас несколько:

- аэродинамика (теоретическая и прикладная),
- динамика и управление полетом летательных аппаратов,
- экспериментальная аэродинамика,
- гидродинамика и аэроакустика,
- газодинамика силовых установок,
- прочность летательных аппаратов,
- газодинамика, горение и теплообмен,
- автоматизированное проектирование летательных аппаратов и их двигателей.

Подготовка специалистов по этим направлениям обеспечивается базовыми кафедрами, штат которых полностью укомплектован учеными и научными работниками НИИ, а на одной кафедре — сотрудниками ОКБ.

Начиная с 3 курса, обучение все больше переносится на базовые организации, где студенты имеют возможность ознакомиться с по-

лучшим достижениями авиационной науки и техники, работают на самой современной аппаратуре.

Важным этапом в становлении молодых исследователей является НИР, начинающаяся на 4 курсе (не менее 1 дня в неделю), которая завершается выполнением дипломной работы.

Студенты получают (точнее, сами выбирают) тему будущих научных исследований, имеют персонально прикрепленного научного руководителя (как правило, доктор или кандидата наук), располагают мощной вычислительной техникой и уникальными экспериментальными установками базовой организации — полным комплексом условий для творческой работы.

И результаты этой работы, как известно, очень хорошие: материалы исследований большинства студентов в виде научных трудов публикуются в печати, а дипломные работы составляют основу будущей кандидатской диссертации.

Общение с крупнейшими учеными страны (среди них члены-корреспонденты АН СССР, профессора, доктора наук, руководители НИИ и ОКБ, начальники больших подразделений НИИ) на лекциях, семинарах, при проведении исследований, творческая атмосфера в базовых организациях — вот важнейшие основы формирования будущей исследователей и создателей летательной техники.

В. ЖИГУЛЕВ, заведующий кафедрой общей физики, доктор технических наук, профессор

Физика на физтехе — главный предмет. Уже само название института четко отражает единство физики и техники, характерное для современной науки и производства. Авиационная наука и техника широко используют новейшие достижения физики, поэтому выпускники ФАЛТ должны обладать широкими физическими познаниями.

Учебный процесс по физике на факультете осуществляется на традиционно высоком физическом уровне. На первом курсе студенты ФАЛТ изучают механику, куда включены также вопросы специальной теории относительности и релятивистской динамики, молекулярную физику и термодинамику. На втором курсе параллельно изучаются годовой курс «Колебания и волны» и семестровый курс «Электричество и магнетизм». Раздел «Колебания и волны» в курсе общей физики является оригинальным: здесь изучаются физические явления и процессы, родственные в смысле физической формы движения (колебательной — и волновой). Заключительный раздел «Квантовая физика» представляет собой годовой курс, где студенты изучают основные положения современной теории атомов, молекул и ядер, а также физики твердого тела, квантовой статистики и физики излучения.

В конце пятого семестра проводится государственная экзамен по физике, который на физтехе называется праздником физики. Отличительной особенностью госэкзамена является обсуждение заранее подготовленного студентом физического вопроса (так называемого «вопроса по выбору»). В процессе его подготовки студенты могут в полной мере проявить свои научные интересы и творческие способности. Рассматриваемый вопрос по выбору выдвигается часто в первый отчет студента о проделанной научной работе.

Для большинства студентов работа на базе физически является началом той работы, которую они после окончания института продолжают, но уже в звании инженера-физика, оставаясь после распределения в этой организации.

ФАЛТ — факультет молодой (в этом году будет его 10-й выпуск). Но его основа была заложена на физтехе с момента его образования, т. е. с 1947 года и в рамках тогда существовавшего аэромеханического факультета. Имея это в виду, удобно проследить за судьбой выпускников физтеха, специализировавшихся в авиации, за все годы существования института.

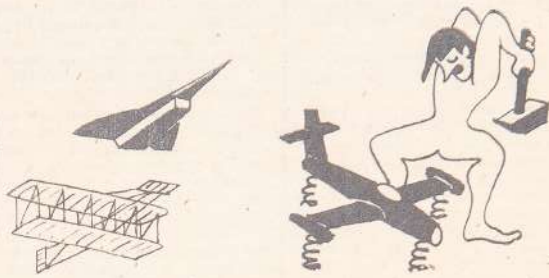
Большинство выпускников МФТИ до 1960 года в настоящее время — доктора наук, крупные ученые, известные не только у нас, но и за рубежом.

Более половины выпускников 60—70 годов защитили кандидатские диссертации, среди них много докторов наук.

Значительный процент кандидатов и среди выпускников ФАЛТ, но еще больше тех, кто учится в аспирантуре и в ближайшие годы защитит диссертацию.

Репутация ФАЛТ в НИИ и ОКБ непрерывно растет, о чем свидетельствуют возрастающие запросы на выпускников нашего факультета.

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ НА ФАКУЛЬТЕТ АЭРОМЕХАНИКИ И ЛЕТАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ!



В. СЫЧЕВ, заведующий кафедрой аэродинамики, член-корреспондент АН СССР

Предметом изучения аэродинамики является движение жидкостей и газов. Эта наука существует так же давно, как и сама механика, частью которой она является. Человек всегда искал объяснения наблюдаемым явлениям в течениях рек, полете птиц, порывах ветра и волнении моря. Но, пожалуй, попытки создания первых летательных аппаратов тяжелее воздуха со всей остротой поставили вопросы о необходимости систематических исследований в этой области с целью создания строгой математической теории, объясняющей возникновение подъемной силы и гидродинамического сопротивления.

Скорости полета современных самолетов теперь уже намного превосходят скорость звука. Развитие техники и аэродинамики происходило одновременно, взаимно обогащая друг друга. Зародились многие новые ее разделы, главным образом связанные с проблемами высокоскоростного полета.

Можно сказать, что современная аэродинамика включает в себя целый ряд разделов физи-

ки, таких, как физика плазмы, кинетическая теория газов, теория газов, теория излучения и другие. Это не означает, конечно, что в аэродинамике не осталось «старых» проблем.

Впрочем, деление проблем на старые и новые не совсем оправдано, так как в аэродинамике, как и во всякой другой науке, все взаимосвязано и решение часто приходит с неожиданной стороны. Теоретические исследования в области механики жидкостей и газов опираются на многие разделы математики. Некоторые из последних вообще возникли на «гидродинамической почве» — это, например, векторный и тензорный анализ, ряд разделов ТФКП и особенно методы исследования и решения нелинейных уравнений в частных производных, так как с последними (кроме общей теории относительности) имеет дело только механика жидкостей и газов. В последние годы огромную роль в развитии расчетных методов аэродинамики сыграло развитие вычислительной техники, появление мощных ЭВМ. Каждому, кто захочет посвятить свою научную деятельность проблемам аэродинамики, предоставляется широкий выбор направлений и областей приложения.

Г. БЮШГЕНС, заведующий кафедрой механики полета, член-корреспондент АН СССР

На кафедре механики полета работают специалисты трех профилей.

Аэродинамика летательных аппаратов. Задача исследователей этой специальности — разработка проблем аэродинамики крыльев и других элементов летательного аппарата, отработка аэродинамики аппарата в целом, разработка методов расчета аэродинамических характеристик, выбор основных параметров самолетов.

Динамика летательных аппаратов. Задача исследователей — проблемы динамики, в первую очередь, устойчивость, управляемость, вибротехника, изучение траекторий, их оптимизация. Разработка прин-

ципов автоматического управления летательного аппарата.

Автоматизация проектирования летательных аппаратов. Задача исследователей в этой области — разработка систем автоматизированного проектирования летательных аппаратов. Современные ЭВМ и их периферийные устройства сделали возможным организацию процесса поиска новых оптимальных решений при исследовании и создании новых образцов авиационной техники.

Большинство современных прикладных наук опирается на эксперимент, либо моделируя явление, либо изучая его в натуральных условиях. Поэтому кафедра механики полета уделяет большое внимание методике и практике экспериментальных исследований, а также методологии использования их результатов.

Е. КАПАНН, заместитель заведующего кафедрой гидродинамики и аэроакустики, кандидат технических наук

Современная гидродинамика — это гидродинамика движущихся тел в воде и по поверхности воды с большими скоростями, гидродинамика кавитационных и газожидкостных течений. Она изучает существенно нестационарные течения, возникающие, например, при ударе тел о воду.

Развитие современной гидродинамики больших скоростей связано с созданием летательных аппаратов и скоростных транспортных средств новых видов, таких, например, как аппараты на воздуш-

ной подушке и суда на подводных крыльях.

Проблемы аэроакустики тесно связаны с проблемой охраны окружающей среды. Использование летательных аппаратов различных типов приводит к необходимости решения проблемы снижения производимого ими шума. Изучение аэродинамического шума и шума двигателей и способов их снижения — одна из основных задач современной аэроакустики.

На кафедре гидродинамики и аэроакустики уделяется большое внимание развитию современных теоретических и экспериментальных методов исследования, совершенствованию экспериментальной базы.

И. СИМОНОВ,

заместитель заведующего кафедрой газодинамики силовых установок, доктор технических наук.

Газовая динамика силовых установок является одним из самостоятельных разделов аэродинамики сверхзвуковых скоростей. Она включает в себя изучение течений по тракту воздушнореактивного двигателя, а также вопросы дифференцирования потока, проходящего через двигатель, с элементами планера летательного аппарата.

Рост энергооборуженности и скоростей полета предопределяет все большую роль силовых установок в обеспечении тактико-технических требований к летательному аппарату. Вопросы оптимизации силовой установки становятся комплексными, требующими расчетов и экспериментальных исследований как отдельных элементов, так и всей силовой установки в целом.

Течение по тракту ВРД в воздуховодных реактивных соплах, проходящее неоднородного потока по компрессору представляют собой сложные газодинамические задачи. Поток в воздуховодных соплах, даже при нулевой скорости летательного аппарата, движется со скоростями, близкими к скорости звука.

В современных компоновках летательных аппаратов, в которых планер и силовая установка представляют собой одно целое, вопросы их дифференциации часто становятся определяющими.

На кафедре газовой динамики силовых установок большое внимание уделяется развитию расчетных методов исследований с применением ЭВМ, а также совершенствованию экспериментальных методов.

Студенты и аспиранты кафедры принимают непосредственное участие в решении важных для практики газодинамических задач.

Г. РЯБИНСКИЙ,

заведующий кафедрой экспериментальной аэрофизики, доктор физико-математических наук

По шутливому, но меткому определению известного гидродинамика Г. Биркгофа, аэрофизики разделились на экспериментаторов, которые наблюдают то, что нельзя объяснить, и математиков, которые объясняют то, что нельзя наблюдать. Однако, диалектическое единство рациональной теории и опыта было и остается движущей силой прогресса в аэрофизике.

Аэрофизический эксперимент, оснащенный стендами и установками — от настольных до丈量ящих сотни метров, и современных оборудованных — от трубки Пито до лазерного «слова» и голографической техники, способен решать сложные задачи, которые ставит авиация. Если моделирование в трубе невозможно, опыт проводится в натуральных условиях. Есть вопросы, на которые мог бы ответить математик с помощью простого или «электронного» карандаша, но нет вопросов, на которые не мог бы ответить экспериментатор.

Аэродинамическая труба и ЭВМ неразделимы. Количественный, а порой и качественный анализ результатов эксперимента доверен компьютерам. Для реализации связи «студент + труба + ЭВМ» предусмотрена углубленная подготовка в области численных методов и вычислительной техники.

Аэрофизический эксперимент пронизывает повседневную работу научно-исследовательских институтов и опытно-конструкторских бюро. Все слышали о «спасательном» выдаваемых на каждый новый самолет. Заполняются они по результатам скрупулезных экспериментальных исследований.

Современная аэрофизика является достаточно разработанной наукой, но она пока не может объяснить целый ряд фундаментальных проблем. Какова картина обтекания летательного аппарата?

Д. ОГОРОДНИКОВ,

заместитель заведующего кафедрой газовой динамики, горения и теплообмена, кандидат технических наук

Кафедра газовой динамики, горения и теплообмена готовит высококвалифицированных специалистов по исследованию процессов в современных и перспективных двигателях, предназначенных для использования на различных летательных аппаратах. К настоящему времени создано большое число самых разнообразных типов реактивных двигателей. В зависимости от скорости полета это могут быть газотурбинные и прямоточные двигатели с дозвуковым и сверхзвуковым горением топлива, а также различные комбинированные силовые установки.

Исследование рабочего процесса в этих двигателях представляет собой чрезвычайно трудную проблему. Дело заключается в том, что с увеличением скорости полета резко возрастают температуры, существенно усложняется организация процесса торможения и ускорения рабочих тел, в газе возникают сложные физико-химические процессы: диссоциация и рекомбинация молекул, химические реакции, ионизация и т. д. Важнейшей задачей, с которой столкнулись ученые и конструкторы при создании реактивной техники, является проблема обеспечения устойчивости процесса в силовой установке и ее отдельных элементах.

Решение указанных задач проводится как в теоретическом плане с использованием ЭВМ, так и путем проведения точных экспериментов с применением самых совершенных приборов. Студентам и выпускникам МФТИ предоставляется возможность включаться в непосредственную исследовательскую работу на одном из интереснейших и актуальных ее участков.

Как возникает и развивается турбулентность — своеобразная «панника» среди жидких частей?

Часто спрашивают: «Почему так мало высококвалифицированных экспериментаторов-аэрофизиков?» Потому что к ним предъявляются повышенные требования, сочетающие глубокое знание теоретической физики с современной техникой. Потому что для поиска оптимального подхода к решению задачи, находящегося обычно на стыке совершенно разных наук, экспериментатору необходимы энциклопедичность и большая интуиция.

Молодые полпреды кафедры успешно работают в научно-исследовательских организациях, в учебных институтах и в конструкторских бюро страны. Перед ними открыты широкие возможности создания гигантских аэродинамических труб для натуральных испытаний будущих лайнеров, разработки и совершенствования летательных аппаратов любых видов.

Транспортные средства будущего... Их очертания еще только рождаются в умах экспериментаторов-аэрофизиков и конструкторов, но уже зовут молодежь к научному поиску.

В. ЧИЖОВ,

доктор технических наук, заместитель заведующего кафедрой прочности летательных аппаратов

Обязательной частью создания любых летательных аппаратов является исследование прочности конструкции. Сложность этой работы очевидна. Необходимо правильно предусмотреть возможность возникновения нагрузок на летательном аппарате в условиях эксплуатации и, соответственно, так подобрать силовую конструкцию, чтобы при минимальном весе обеспечить прочность летательного аппарата.

Известно, что наиболее плодотворными для научных открытий являются области, находящиеся на стыке различных разделов науки. Прочность авиационных кон-

В. УТКИН,

заведующий кафедрой аэрометрии и авиационной автоматки, доктор технических наук, профессор

Управление современными самолетами и другими летательными аппаратами осуществляется с помощью бортовых и наземных систем автоматического управления. При их создании используются новейшие достижения науки и техники. Взаимодействие этих систем должно в ряде случаев обеспечивать по существу полную автоматизацию решения всех задач, возникающих на летательных аппаратах.

Второе важное направление нашей работы связано с аэрометрией — сравнительно молодой отраслью науки, изучающей теоретические основы построения информационно-измерительных систем, их структуру и средства, в частности, для летных исследований и испытаний, а также для замкнутых систем автоматического управления летательных аппаратов.

Создание и отработка указанных систем немалыми без глубоких теоретических исследований в различных областях науки и широких экспериментальных исследований, включающих моделирование на цифровых и аналого-цифровых комплексах, а также полунатурное и натурное моделирование непосредственно в полете.

О. ФАВОРСКИЙ,
заведующий кафедрой машинного проектирования, доктор технических наук, профессор

Новые принципы проектно-конструкторских работ при создании изделий авиационной техники — оптимизация решений с применением электронно-вычислительной техники, изображение и исправление деталей и узлов на телеэкране и затем прямая передача их образа в виде программы на станок, для изготовления без чертежа — требуют качественно новых специалистов с глубоким знанием математики и физики, вычислительной техники, теории конструкции создаваемого изделия. Именно таких специалистов готовит наша кафедра на ФАИТ.

**К. ФОМЧЕНКОВ,**
секретарь комитета комсомола ФАИТ

На нашем факультете уделяется большое внимание организации досуга студентов. Деятельность комсомольской и профсоюзной организаций, инициатива наших комсомольцев позволяют организовать отдых студентов так, чтобы студенческие годы остались в памяти каждого, как лучшие годы жизни.

Как же проводит досуг наши студенты? В общедоступной библиотеке. На базе ее и факультетской самостоятельности с участием приглашенных и собственных музыкальных ансамблей, регулярно проводятся факультетские и курсовые вечера. Работает клуб любителей классической музыки, клуб студенческой песни, студенческий театр миниатюр, особой популярностью и любовью пользуются наш факультетский танцевальный ансамбль, основанный Павлом Матюхиным. Большая группа студентов занимается в городской секции балльных танцев у опытных руководителей, проводит занятия и на факультете.

На факультет регулярно приглашаются известные артисты, самодеятельные певцы, деятели культуры и искусства.

Здоровый дух — хорошо, однако не менее важно, чтобы было здорово и тело. Когда же имеет место гармония — вдвойне хорошо. К такому сочетанию относятся секции альпинизма, дельтапланирования, байдарочников, горнолыжников. Особенно солидна и популярна секция альпинизма. Большая подготовительная работа, регулярные выступления на соревнованиях позволяют альпинистам весной, летом и осенью выезжать хорошо подготовленными в горы Крыма и Кавказа. В этой секции царит творческий дух единомышленников, энтузиастов.

Стремление летать у человека появилось очень давно, может быть, чуть позже, чем есть и спать. Естественно, что на нашем факультете, готовящем специалистов для авиации, оно проявляется наиболее остро. Занятий плане-

ризмом и прыжками с парашютом в нашем городе оказавшись недостаточно, чтобы удовлетворить всех жаждущих полета, и под руководством больших энтузиастов Равитского Д., Приходько И. и Новикова С. родилась секция дельтапланирования, в которой своими силами собираются дельтапланы и круглый год совершаются полеты. Близкое расположение курганов с оборудованными горнолыжными трассами, энтузиазм активной секции позволили привлекать на факультете любовь к горным лыжам.

Работают автомобильный клуб, секция борьбы самбо, легкой атлетики, лыжная, футбольная, теннисная и другие. Популярны у студентов занятия каратэ.

Каждое лето студенты строительных отрядов нашего факультета выезжают на стройки Подмосковья, Казахстана и Прикамья. Возможность посмотреть страну, построить своими руками то, где будут жить и работать люди, проверить себя и друзей за прочность в труде, приобрести новых товарищей да и неплохо заработать, привлекает большое число желающих. С уверенностью могу сказать, что два месяца работы в отряде позволяют познакомиться с собой, так и других много лучше, чем в годы учебы.

Важной школой жизни на факультете является наш опереттный коллектив более 80 человек. Велика его роль в работе городского опереттара.

На факультете приглашаются лекторы ЦК КПСС по междугородным вопросам, в музее работает дискуссионный клуб, через проб и ошибку возникают различные формы и методы работы. Общественная жизнь — живой организм, который постоянно живет и развивается, что-то в нем умирает, что-то возникает и крепнет. И то, какой она будет позже, зависит от вас, всех, кто будет поступать и учиться на нашем факультете аэромеханики и авиационной техники.

ДОРОГОЙ АБИТУРИЕНТ!

Сейчас ты читаешь эту газету, где именитые профессора и доценты зовут тебя на наш факультет, обещаая интересную жизнь, широкие перспективы. Я постараюсь рассказать тебе о том, чего не пишут в проспектах, рекламирующих физтех.

Прежде всего на физтехе чувствуешь себя человеком. Сначала тебе будет трудно, очень трудно. Придется много работать, посмотреть точку зрения на собственную персону, на свои возможности. Возможно даже, что придет некоторое разочарование после легких школьных побед. Но это окупается! Стоицей окупаешься! Уже со второго курса ты почувствуешь возможность творчески подходить к учебе, почувствуешь, что на тебя смотрят, как на «думалочную систему». Знешь, как приятно это ощущение! На нашем факультете ты будешь заниматься интересными вещами, которые раньше казались тебе

чуть ли не чудесами. Конечно, придется много работать. Но тебе не привыкать — верно?

Если ты спросишь любого из наших студентов, что бросается в глаза на физтехе, тебе почти наверняка ответят — недостаток женского общества. На физтехе очень мало девушек, к сожалению. Многие девушки! Приходится 5 или 6 вы попадете в атмосферу всеобщего поклонения и восхищения! Вас будут приглашать в кино сразу несколько ребят, один другим, и вы сможете выбирать. Не опасаясь, что огрызнутся на чем. Вам будут дарить к праздникам цветы, старательно говорить комплименты, даже уступать очередь в столовой!

Что еще сказать тебе, дорогой абитуриент? Остается только пожелать успехов на экзаменах и поступать в учебу. Но только не забудь, пожалуйста, что для того, чтобы стать настоящим физтехом, мало хорошо учиться. Надо еще быть интересным человеком, надо уметь хорошо отдыхать и веселиться, надо, наконец, быть настоящим другом для своих друзей, и нас ты обязательно станешь таким человеком. На ФАИТе не место одиночкам! Физтех — это место, где ты будешь учиться, много и хорошо!

Удачи тебе!

Е. ЗАВАЛИШИН,
студент 864 группы.

**ВЕЧЕР ВОПРОСОВ И ОТВЕТОВ**

25 марта в концертном зале в 19 часов состоится вечер вопросов и ответов. Тема: «Современная мировая обстановка и международная политика КПСС». Вечер ведут профессора М. И. Михайлов, Ю. И. Семенов, В. В. Федотов.