

# ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ НА ФРТК!

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЮДОБРЯЕМ И ПОДДЕРЖИВАЕМ!

## ЗА НАУКУ

Орган ректората, парткома, профкома и комитета ВЛКСМ

Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института

Газета выходит с 1 сентября 1958 г. № 24 (847)

Пятница, 24 июня 1983 года

Цена 1 коп.

### ЖДЕМ УВЛЕЧЕННЫХ НАУКОЙ И ТЕХНИКОЙ

Факультет радиотехники и кибернетики Московского физико-технического института готовит инженеров-физиков для научных исследований в области современной радиофизики и радиоэлектроники. Основными направлениями подготовки являются:

- радиолокация,
- лазерные системы и голография,
- информационные системы,
- проблемы передачи информации,
- электронные вычислительные машины,
- автоматизированные системы управления,
- управление большими системами.

Факультет готовит также специалистов в области создания измерительных систем и устройств рекордной точности.

Учебный план факультета существенно отличается от учебных планов аналогичных по названию факультетов других технических вузов страны. Качественное отличие определяется принятой в институте системой подготовки, известной как система физтеха. В нашем учебном плане гармонично сочетается фундаментальное образование по математике, финансам, иностранному языку с тщательной подготовкой к научной работе в конкретной области новой техники. Индивидуальное высококвалифицированное руководство научно-исследовательской работой, выполняемой в базовых институтах каждым студентом на трех старших курсах, выводит выпускника института на передний край избранной им области науки. Функционированию факультета, как единого целого, способствует взаимная связанность тематики исследований, выполняемой базовыми институтами факультета. Это позволило включить в учебный план факультета фундаментальный цикл факультетских дисциплин. В общефакультетской части учебного плана имеется специализированный лабораторный практикум на 3—8 семестрах с постепенным усложнением экспериментальных задач. На всех этапах обучения используются электронные вычислительные машины.

Хорошее владение студентами института математическим аппаратом и основами физики позволяет проводить общефакультетское и базовое обучение на высоком научном уровне.

Факультет находится на новом этапе развития. Преподаватели и студенты института и факультета активно работают над выполнением решений XXVI съезда партии, постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему совершенствованию высшего образования в стране», постановления ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы».

Факультетская лаборатория, созданная при определяющем участии базовых институтов, дает возможность студентам факультета уже на младших курсах выполнять научно-исследовательскую работу по тематике своей будущей или смежной специальности.

Хорошая теоретическая и экспериментальная подготовка позволяет распределять выпускников факультета в ведущие научные учреждения Москвы и других научных центров страны.

Выпускники факультета хорошо себя зарекомендовали на практической работе, многие стали видными учеными, руководителями научных коллективов. Проявилась воспитываемая в институте способность осваивать и успешно работать в новых нарождающихся научных направлениях, способность к творческому содружеству.

Факультет готов к приему нового пополнения. Мы ждем выпускников школ, увлеченных наукой и техникой, умеющих полностью посвятить себя любимому делу.

**Б. МИТЯШЕВ,**  
декан ФРТК, профессор.

Ордена Ленина Институт проблем управления является научным учреждением, разрабатывающим фундаментальные проблемы науки и техники управления. Начав свои исследования с простейших задач автоматизации, с разработки принципов построения регуляторов отдельных машин и агрегатов, институт подошел к решению проблем управления практически на всех уровнях народного хозяйства. В тематику института входят общая теория управления, методы построения АСУ, автоматизация исследования и проектирования, системный анализ сложных управляющих комплексов, управление экономическими системами, организационными системами, управление в медицине и биологии, разработка принципов построения технических средств управления и методов моделирования.

При развитии этой тематики институт стремится выступать прежде всего как генератор новых идей в науке и технике управления. Эти идеи становятся потом основой строгих научных теорий, проходят проверку в лабораторных условиях и реализуются в виде промышленных образцов различных систем и устройств. Институт проблем управления принимал непосредственное участие в создании крупных систем управления и массового обслуживания, таких, как «Сирена» — система резервирования и продажи билетов на авиалиниях, автоматизированная система управления цементными заводами, металлургическими заводами, нефтяными промыслами, летательными аппаратами и т. д. Организаторская и координирующая роль института проявляется также на систематически проводимых всесоюзных научных совещаниях, симпозиумах, семинарах.

Основной работой института является открытие основных закономерностей на различных уровнях иерархий объектов до общетехнических объектов систем и живых организмов. Все эти исследования проводятся институтом на основе богатого опыта управления техническими системами.

Лаборатории института созданы не по отраслевому, а по функциональному признаку, здесь нет лабораторий процессов управления в металлургии, энергетике и

С живейшим интересом профессорско-преподавательский состав, студенты, аспиранты, рабочие и служащие института, как и весь советский народ, в эти дни следили за работой Пленума ЦК КПСС и восьмой сессии Верховного Совета СССР.

Коллектив института с одобрением встретил сообщение об избрании Генерального секретаря ЦК КПСС Юрия Владимировича Андропова Председателем Президиума Верховного Совета СССР.

Вопросы, поднятые на Пленуме ЦК КПСС и сессии Верховного Совета СССР, глубоко созвучны мыслям и чувствам каждого физтеховеда. Решения и материалы Пленума ЦК и сессии Верховного Совета СССР побуждают к творчеству, инициативе, настрою на дальнейшее совершенствование учебной, научной и идейно-политической работы.

### ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ

др., по сути лаборатория идентификации, адаптации, конечных автоматов, организационного управления, пневмо- и гидроавтоматики, управления по неполным данным и т. д. Интересно в качестве примера отметить, что теоретический задел одной из лабораторий института позволил ей разработать принцип построения систем управления для цементного и нефтеперерабатывающих заводов и для многопрофильной лечебной клиники.

Являясь одним из ведущих научных центров страны, институт проблем управления уделяет большое внимание подготовке кадров высшей квалификации через систему аспирантуры. Выпущенные институтом монографии и учебные пособия легли в основу учебных процессов практически всех вузов страны. Труды института переводятся на иностранные языки, они пользуются большой популярностью во многих странах.

Современный этап развития общей теории управления характеризуется как усложнением задач, решаемых автоматическими системами, так и усложнением самих автоматических систем. В связи с появлением средств вычислительной техники существенно изменилась идеология развития теории управления. Заметен существенный сдвиг от аналитических методов анализа и синтеза автоматических систем в сторону алгоритмических методов. Основное направление развития и применения теории управления теперь состоит в разработке принципов методов автоматизации анализа, синтеза и проектирования сложных автоматических систем.

Ряд работ института удостоен Ленинских и Государственных премий.

**В. ТРАПЕЗНИКОВ,**  
заведующий кафедрой проблем управления, академик.

### СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И БЛИЖНЯЯ ЛОКАЦИЯ

Кафедра систем управления и ближней локации — самая молодая на ФРТК.

Создание кафедры было обусловлено возросшими потребностями в высококвалифицированных инженерах-физиках при создании современных систем управления и локации.

Современные системы управления и локации работают в разнообразных средах (воздушной, водной), используют акустические, различные физические поля и электромагнитные волны в различных диапазонах: радио, СВЧ, миллиметровый, тепловой, инфракрасный, оптический вплоть до ультразвука. При решении задач слежения и управления, а также докционных задач, выбор оптимальных решений невозможен без проведения физического и математического моделирования. Поэтому при подготовке по нашей специальности уделяется очень большое внимание как разделам прикладной математики и про-

раммирования, так и работе на физических моделирующих комплексах.

Оптимальные решения всегда требуют системного подхода, что мы и стремимся прививать студентам и выпускникам МФТИ, будущим нашим сотрудникам. Все студенты нашей кафедры приобщаются к наиболее важным работам института с тем, чтобы к моменту окончания они, наряду с приобретенными теоретическими и практическими знаниями, овладели широким кругозором и пониманием проблем, возникающих на путях развития нашей техники.

Главная задача, которая ставится инженером-физиком нашей специальности, — максимально ускорить внедрение научно-технических достижений в разрабатываемые системы. Мы решаем прикладные задачи, но обязаны их решать на основе самых последних научно-технических достижений.

**Б. КАРПОВ,**  
зав. кафедрой, генеральный директор.

Метрология — наука об измерениях — в настоящее время играет все большую, а в ряде случаев и определяющую роль в развитии большинства отраслей науки и техники.

Успех экспериментальных научных исследований, их эффективность в первую очередь зависят от качества измерений, совершенства измерительной техники. Измерения сегодня — это, прежде всего, передние рубежи радиоэлектроники, физики, самых различных их направлений.

П. Л. Капца сказал однажды о роли точных измерений в развитии науки: «Повышение точности измерений физической величины на порядок приводит к минимуму по одному крупному открытию. Повышение точности измерений означает снижение шумового порога, который до поры до времени скрывал, маскировал, делал недоступной ценную информацию».

На нашей кафедре физико-технических и радиотехнических измерений студенты МФТИ участвуют в самых различных как экс-

### ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ, ВЫСШАЯ ТОЧНОСТЬ

периментальных, так и теоретических исследованиях. У нас на кафедре широко проводятся поисковые исследования с целью использования различных физических явлений и эффектов для создания новых измерительных приборов и устройств, эталонов, образцов установок, а также получения научной информации. Даже простое перечисление всех научных направлений, развиваемых у нас, заняло бы много времени. Приведу несколько примеров.

Измерение времени и частоты — один из самых распространенных и точных видов измерений. Только за последние 10 лет точность здесь выросла примерно в 1000 раз, и сегодня результаты измерений могут выражаться числами с тридцатью значащими цифрами. В зависимости от назначения современные приборы измеряют время от минут до долей наносе-

кунды, перекрывая диапазон более, чем в  $10^{12}$  раз.

С каждым годом расширяется сфера применения частотно-временных измерений. Важнейшими областями являются навигация, связь, передача данных, научные исследования. Благодаря достигнутой точности измерений с помощью интерферометрии подтверждена теория относительности, измерены независимых часов в доли микросекунды. Еще более высокие точности требуют геофизические исследования, включая научные исследования, включая решение условий распространения радиоволн, измерение скорости вращения Земли и т. д. На повестке дня стоит вопрос о точности временной стабильности мировых констант.

Одно из наиболее важных направлений в метрологии — это внедрение методов кибернетики и

миниматических вычислительных устройств в сложные измерительные системы. За последние годы выпускники кафедры успешно вели такие работы с целью автоматизации и повышения точности измерений теплотехнических характеристик веществ, используя кинетические свойства жидкостей, исследование которых ведутся на основе явления молекулярного рассеяния лазерного излучения с регистрирующей системой оптического гетеродинамирования.

Работы по автоматизации охватывают у нас и такие области, как внутриспектрометрическая лазерная спектроскопия газов и паров, измерения ионизирующих излучений, а также параметров сигналов и целей в диапазоне СВЧ, причем речь идет об измерениях высшей точности с использованием государственных эталонов.

Фундаментальность и высокое качество знаний студентов, даваемое системой обучения физтеха, а также актуальность и новизна задач, которые решают студенты МФТИ на кафедре, позволяют им за очень короткий промежуток времени стать полностью компетентными в своих областях.

Выпускники МФТИ, увлеченные наукой, имеют возможность поступить в аспирантуру и под руководством крупных ученых выполнить диссертационную работу.

**А. ТРОХАН,**  
профессор.

# КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Кафедра прикладной электродинамики организована в связи с насущными потребностями в специализации тех отраслей современной радиоэлектроники, которые связаны с исследованием, проектированием, оптимизацией и конструированием многофункциональных антенных устройств и систем.

Подход к обучению будущих выпускников кафедры обычен для физтеха: сочетание глубоких знаний, которые дают общестипуленский и общефакультетский циклы с фундаментальной подготовкой на кафедре в области электродинамики, теории и техники антенн, радиосистемотехники и системологии, теории и методов обработки радиосигналов и волновых полей. Приходя на кафедру прикладной электродинамики на третьем курсе, студент активно вовлекается в научно-исследовательскую работу в отделах и лабораториях института по проектированию больших антенных радиоэлектронных систем. Это позволяет им уже в студенческие годы добиться интересных и важных научных результатов, составляющих предмет статей, изобретений, докладов на семинарах и Всесоюзных конференциях.

Особое внимание исследователей привлекают в последние годы фазированные антенные решетки — антенные системы с, так сказать, ярко выраженным чувством коллективизма, поскольку

поле излучения в них формируется как сумма полей большого числа синхронно излучающих элементов. Как оптимальным образом спроектировать подобную систему для создания заранее необходимых характеристик излучения? Какой ценой это будет достигнуто? На такие вопросы отвечает интенсивно развивающаяся наука — теория синтеза антенн. А что, к примеру, будет, если соединить в одну антенную систему параболическое зеркало, концентрирующее поле, и антенную решетку, в которой можно быстро перестраивать поля отдельных излучателей и, стало быть, поле всей решетки? Оказалось, что подобный «гибрид» обладает рядом интересных и важных для практики свойств. Группа молодых советских ученых, в том числе выпускники кафедры прикладной электродинамики кф-мн Классен В. И., Шидлов А. В., Тоболов А. А., заинтересовавшаяся и изучавшая эти вопросы, была удостоена премии Ленинского комсомола за 1982 год.

Актуальность, новизна, важность и, наконец, захватывающий научный интерес возникающих в прикладной электродинамике проблем и задач стимулируют активность кафедр в людях особенно склада — молодых, энергичных, целеустремленных, влюбленных в научное творчество, одним словом, истинных физтеховцев.

С. ГАРИЧЕВ,  
В. ГАРМАШ.

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

Те, кто выбрал эту специальность, подробнее всего изучают волны трех диапазонов — волны сантиметровые и миллиметровые волны, видимый и ближний инфракрасный свет. На пятнадцатом семестре студенты слушают ряд курсов. Вот название некоторых из них: «Техника сверхвысоких частот», «Теория дифракции», «Распространение радиоволн в тропосфере и в плазме», «Взаимодействие излучения с веществом». В последние годы читаются лекции по вопросам, связанным с исследованием Земли из атмосферы и из космоса по собственному тепловому радиоизлучению земных поверхностей, и курсе, посвященный новой технической проблеме — передаче гравитационных потоков информации на ближнем инфракрасном на многокилометровые расстояния по тонким (диаметром доли миллиметра) стеклянным нитям.

Многие студенты в конце учебы имеют публикации в журналах и заявляя на изобретение. Примерно половина дипломов публикуется в виде статей.

Представление о характере научной работы студентов МФТИ дает описание нескольких дипломов, защищенных в последние годы. «Квазиоптический спектр»

скоп для исследований на миллиметровых и субмиллиметровых волнах». Что это означает? Был создан работающий прибор, универсальный по чувствительности, для определения потерь при прохождении через газы волн короче двух миллиметров. Устройство использует свойства волн, промежуточные между геометрическими и дифракционными. «Дискретное представление полей в нерегулярных открытых волноводах». Это теоретическая работа, цель которой создать эффективный метод анализа полей, распространяющихся вдоль незкранированных линий передачи сверхвысокой частоты, если свойства этих линий меняются вдоль длины. «Исследование воздействия электромагнитного излучения на гемоглобин крови человека» — ряд систематических экспериментов, поставленных для выяснения вопроса о том, существует ли тепловое (т. е. не сводящееся к нагреванию) действие излучения в различных диапазонах на простейшие биологические объекты.

На кафедре работают три академика, доктора наук. Кафедрой электромагнитных волн заведует вице-президент АН СССР академик В. А. Котельников.

Б. КАЦЕНЕЛЕНБАУМ,  
профессор.

Кафедра ЭВМ была создана академиком С. А. Лебедевым в 1952 г. в Институте точной механики и вычислительной техники им. С. А. Лебедева Академии наук СССР — как базовой организации МФТИ.

Институт точной механики и вычислительной техники является одной из ведущих организаций Советского Союза по разработке и созданию быстродействующих электронных вычислительных машин.

В 1953 году институтом была создана первая в Советском Союзе быстродействующая электронная счетная машина (БЭСМ АН СССР). В последствии на основе этой машины промышленностью была освоена серия ЭВМ первого поколения (БЭСМ-2 и др.).

К середине шестидесятых годов институтом были разработа-

ны и внедрены в промышленное производство ЭВМ второго поколения, основой которых были ди-

# КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

скретные полупроводниковые элементы. Наиболее быстродействующей ЭВМ этого поколения была машина БЭСМ-6 (1 млн. операций в секунду).

В последующие годы институтом велась работа над созданием ЭВМ третьего поколения, основой которых являются интегральные полупроводниковые схемы. Основное внимание уделялось разработкам микропроцессорных вычислительных комплексов (МКВ).

В настоящее время внедряются МКВ «Эльбрус-1» (максимальная производительность — 10 млн. операций в секунду) и МКВ

# ЕСЛИ ПОПАСТЬ НА ПРАКТИКУ

Институт проблем передачи информации Академии наук СССР (ИППИ) является базовым институтом МФТИ, возглавляемым выдающимся ученым в области радиотехники и передачи информации, членом-корреспондентом АН СССР В. И. Сифоровым.

Студенты во время стажировки в ИППИ приобретают широкие знания в теории случайных процессов, методах передачи информации, теории кодирования, ряде современных разделов математики.

ИППИ готовит специалистов по основным направлениям исследований, проводимых в институте. В центре этих исследований теория информации. Это современная увлекательная наука, создающая и изучающая помехоустойчивые коды, методы декодирования сигналов, исследующая тонкие характеристики сложных систем передачи информации. Основы теории информации были заложены трудами советских ученых — академиков В. А. Котельникова, А. Н. Колмогорова, А. А. Харевича и американских ученых Н. Винера и К. Шеннона.

Важным направлением исследований, в котором принимают участие студенты МФТИ, являются сети связи и сети ЭВМ. Сети связи — это сложный объект, привлекающий интенсивное внимание ученых и инженеров всех развитых стран мира. Объединенные сети связи и сети ЭВМ представляют собой фантастические и не до конца еще понимаемые сейчас средства научного, технического и социального прогресса общества. В настоящее время исследование сетей составляет передний край мировой науки, изобилующий множеством загадочных явлений и открытых проблем. Здесь зарождаются новые технические и математические понятия, проводятся нетривиальные эксперименты.

Студенты имеют возможность под руководством крупных ученых участвовать в исследованиях ИППИ. Исследования включают опознавание образов, создание алгоритмов, моделирующих сознательную деятельность человека, задачи автоматической обработки изображений поверхностей планет, переданных советскими космическими станциями.

Институт оснащен современной отечественной и зарубежной вычислительной техникой. Институт регулярно проводит всесоюзные и международные конференции, в которых, как правило, наряду с учеными с докладами выступают также студенты и аспиранты МФТИ.

Б. ЦЫБАКОВ,  
профессор.

«Эльбрус-2» (максимальная производительность — 100 млн. операций в секунду).

Учебный процесс для студентов МФТИ тесно связан с тематикой института. Студенты специализируются по актуальным вопросам вычислительной техники и математического обеспечения. В последние годы большое значение приобрели вопросы автоматиза-

ции проектирования ЭВМ с использованием ЭВМ. Для студентов III, IV и V курсов читаются лекции по основным вопросам, связанным с электронной вычислительной техникой, программированием и операционными системами. Ведутся практические занятия. Студенты старших курсов участвуют в научно-исследовательской работе в научных лабораториях института. Эта работа является подготовительной для студентов перед выполнением ими дипломных работ.

# ПАРТИЙНАЯ ЖИЗНЬ

8 июня состоялось отчетно-выборное собрание партгруппы кафедры физическое воспитание и спорта. Партгруппой кафедры В. М. Гуров в своем докладе отметил положительные и отрицательные стороны работы кафедры и ее коммунистов. В целом учебный год был сложным и напряженным.

Пришлось приложить много усилий, чтобы упорядочить учебную и спортивную работу. Есть успехи в учебной работе. В спор-

# СОБРАНИЕ ПАРТГРУППЫ

тивной работе — первые места по многим видам спорта и в Spartakade МОС СДСО «Буревестник».

Выступившие в прениях Л. Б. Олешек, Р. И. Орлов, В. В. Пельков, Б. В. Ковалев, Д. А. Ахдонин отметили работу партгруппы и партгруппа В. М. Гурова, указали на ряд недостатков в работе кафедры: например, запоздалое завершение строительства стадиона. Партгруппоргом избран Л. Б. Олешек.



Впервые за много лет наши спортсмены выиграли спартакиаду МОС СДСО «Буревестник». Места распределились так: 1-е МФТИ, 2-е КПИ и 3-е место — МОПИ.

Наши шахматисты стали финалистами Российского совета «Буревестника», заняв 1 место. Пловцы заняли 1-е место в Spartakade. Легкоатлеты заняли 1-е место в осеннем кроссе и 2-е место в Spartakade.

Многоборцы, по итогам 3-дневных соревнований, заняли 1-е место среди вузов МОС СДСО «Буревестник». Легкоатлеты участво-

вали в эстафете на приз «Бережная Москва», заняли 8-е место среди московских вузов. Боксеры заняли 2-е место. 3-е место в являл борцы-самбисты, баскетболисты, волейболисты — мужские Команда по водному поло стала финалисткой. 8-й Spartakade РСФСР, Футбольный МФТИ вышли в полуфинал Россияты «Буревестника».

По итогам смотр-конкурса МФТИ награжден передаточным Красным знаменем Россияты «Буревестник».

Б. КОВАЛЕВ,  
доцент.

# УЛЫБКА ХУДОЖНИКА



При выполнении научно-исследовательских работ и подготовке дипломных работ студенты связаны

с современным оборудованием, с парком ЭВМ вычислительного центра института.

Аспиранты и студенты активно участвуют в научных конференциях, проводимых как в МФТИ так и в ИТМ и ВТ. Институт ТМ и ВТ предоставляет широкие возможности для аспирантов и студентов в деле публикации научных работ в Трудях института.

В. БУРЦЕВ,  
зав. кафедрой, директор ИТМ и ВТ, чл.-кор. АН СССР.  
В. БАРДИЖ,  
профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР.

