

# ЗА НАУКУ

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

Газета выходит с 1 сентября 1958 г. № 14 (493)

Пятница, 12 апреля 1974 года

Цена 1 коп.

## ЖДЕМ УВЛЕЧЕННЫХ НАУКОЙ И ТЕХНИКОЙ

Факультет готовит инженеро-физиков для исследований в области современной радиоэлектроники. Основными специальностями факультета являются радиофизика и радиотехника, системы управления и электронные вычислительные машины. Имеется богатый спектр специализаций, определяемый тематикой научных исследований базовых институтов, отдельных научных школ. Подготовку специалистов по вновь возникающим направлениям и для исследований на стыках нескольких научных отраслей на факультете уделяется особое внимание. Ведется подготовка исследователей в области квантопоники, голографии, отражающих взаимное проникновение методов физической оптики и радиоэлектроники сверхвысоких частот, в области твердотельной радиоэлектроники, выходящей достижения физики твердого тела, полупроводниковой физики электроники и оптики для создания новых принципов и устройств генерирования, усиления и преобразования сигналов. Базовые кафедры возглавляют крупные ученые страны, в их числе академики В. А. Котельников, С. А. Лебедев, В. А. Трапезников.

Учебный план факультета существенно отличается от учебных планов аналогичных по названию факультетов других технических вузов страны. Качественное отличие определяется принятой в институте системой подготовки. В нашем учебном плане гармонично сочетаются фундаментальное образование по математике, физике, иностранным языкам с тщательной подготовкой к научной работе в одной 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 научной им области науки.

Функционированию факультета, как единого целого, способствует взаимная связанность тематики исследований, выполняемых базовыми институтами факультета. Это

позволило включить в учебный план фундаментальный цикл факультетских дисциплин, обеспечиваемый кафедрами электротехники, радиотехники, радиофизики и прикладной радиофизики. В общефакультетской части учебного плана имеется специализированный лабораторный практикум на 3-7 семестрах с постепенным усложнением экспериментальных задач, начиная с овладения свойствами электрических цепей, электронных вакуумных и твердотельных приборов и простых методов лабораторного экспериментирования и заканчивая овладением методами экспериментальных исследований в современной научно-исследовательской лаборатории.

Выпускники факультета хорошо себя зарекомендовали на практической работе, многие стали видными учеными, руководителями научных коллективов. Среди них доктор наук В. Г. Репин, Т. А. Бакут, А. Д. Курилла, В. Н. Жигулев, Г. Г. Бубнов. Проявилась

этой цели, создать благоприятные условия для научной работы студентов, в том числе и на младших курсах. Требуется усиление экспериментальной подготовки студентов. Мы идем по пути совершенствования форм обучения и поиска новых форм. Непременным условием является сохранение на прежнем уровне или уменьшение обязательной учебной нагрузки. Основу составляет работа над содержанием учебных программ, заданий для самостоятельной работы студентов и методы преподавания на лекциях, семинарах и в лабораториях. Хорошее владение студентами института математическим аппаратом и основами физики позволяет проводить общефакультетское и базовое обучение на высоком научном уровне.

Особое внимание обращается на овладение научным фундаментом технических дисциплин и современными методами анализа и синтеза систем и устройств.

Факультетская лаборатория, созданная при определении ученических базовых институтов, дает возможность студентам факультета уже на младших курсах выполнять научно-исследовательскую и учебно-научную работу по те-

## АБИТУРИЕНТУ-74 О ФАКУЛЬТЕТЕ РАДИОТЕХНИКИ И КИБЕРНЕТИКИ

воспитываемая в институте способность осваивать и успешно работать в новых, нарождающихся научных направлениях, способность к творческому содружеству.

Факультет находится на новом этапе развития. Преподаватели и студенты института и факультета с большим удовлетворением восприняли постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему совершенствованию высшего образования в стране», глубоко понимая сложность и необходимость решения поставленных задач. Система подготовки, принятая в нашем институте, должна получить дальнейшее развитие. Необходимо решить проблему активизации приобретаемых студентами знаний, и как одно из средств достижения

матике своей будущей или смежной специальности. Содержание лабораторных исследований отражает взаимное влияние научных школ факультета. Студенты второго курса работают в лабораториях факультетивно, студенты третьего и четвертого курсов выполняют регулярную работу.

Факультет готов к приему нового поколения. Мы ждем выпускников школ, увлеченных наукой и техникой, умеющих полностью посвящать себя любимому делу. Это главное. Как следствие, непременно придет успех на вступительных экзаменах и в годы учения в институте. Ждем всех тех, кто воспитал в себе способность трудиться самоотверженно и упорно.

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

Обучение по специальности начинается с третьего курса и проходит в стенах крупнейших научно-исследовательских институтов АН СССР и отраслевых министерств.

Рассказываем о некоторых базовых институтах факультета.

это отклонение. В физических системах, таких, как вещества, тела, планеты, этот механизм обусловлен законами природы. В биологических системах механизм управления был создан в результате длительной эволюции, естественного отбора.

В экономических и социологических системах механизм управления создается искусственно путем введения в систему специальных управляющих воздействий с помощью цен, условий обмена, законов и т. п.

В технических системах управление воздействие вырабатывается специально построенными для этой цели устройствами управления, включающими и вычислительные машины. Все механизмы управления работают по универсальному принципу обратной связи. Если в физических, биологических системах структура и характер обратной связи предопределены, то в экономических, социологических и техниче-

ских системах структура и характер обратной связи создаются человеком.

В задачах, возникающих в связи с экономическими и особенно техническими системами, основной упор делается не на анализ

(Окончание см. на 2-й стр.)

## СОВЕРШЕННО НОВЫЙ МЕТОД ПОДГОТОВКИ

Академик А. И. БЕРГ

Мне вспоминается сорок третий год. Шла война, нужно было принять меры для вооружения кораблей и самолетов радиолокационными станциями. Мне предложили возглавить работы по проектированию и производству радиолокационных станций в стране. Были большие полномочия, но не хватало кадров всех уровней и квалификации. Сроки подготовки инженеров в имеющихся в Москве вузах были слишком велики. Возник вопрос о том, как готовить кадры, которые могли бы сразу включиться в работу, не требуя длительного времени для «акклиматизации».

Было предложено совершенно новый метод: прикомандировывать студентов для теоретической, экс-

периментальной и практической работы к нашим новым институтам и лабораториям и включать их таким образом непосредственно в практическую работу.

Будущие специалисты начали трудиться рядом с нашими учеными, конструкторами, лабораторными работниками, которые помогали им словом и делом. А студенты получали возможность с первых же дней знакомиться с содержанием и трудностями предстоящей им самостоятельной и коллективной работы.

В ноябре 1946 года эта форма подготовки кадров была официально закреплена созданием при МГУ нового физико-технического факультета. За три десятилетия физтеховская система образования полностью оправдала себя.

## МАШИННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Академик С. А. ЛЕБЕДЕВ

Только радиоэлектроника — техника высоких частот, огромных скоростей — позволила решить две основные задачи вычислительной техники: автоматизацию счета и гигантское его ускорение.

В настоящее время сложность радиоэлектронных систем достигает весьма высокого уровня и продолжает постепенно повышаться. Поэтому от некоторых проектов подобных систем приходится отказываться только потому, что затраты и время проектирования очень велики, настолько, что система может устареть до изготовления первого образца.

Выход из этого положения один — автоматизация проектирова-

на беспомощно даже по сравнению с первокурсником МФТИ.

Но мощная ЦВМ (БЭСМ-6, например) даст это очком вперед любому аспиранту по части памяти, скорости вычислений и обработки информации: машина не ошибается! Научите ее (примудрости алгоритма) — она будет безошибочно и за секунды выполнять для нас «смерную» работу, а вы будете «смотреть» и выбирать лучший вариант. Так возникает задача «стыковки» человека и машины. ЦВМ не умеет говорить словами, а человек — перфокартами. Просто так они не поймут друг друга, нужны специальные устройства — переводчики, нужны новые алгоритмические языки, при способленные к задачам проектирования, как АЛГОЛ-60 приспособлен к вычислительным задачам, например.

Нужно, нужно... нужно... Нужно четко сформулировать сами задачи, так как подчас неясно, где условия задачи, где ограничения и что считать решением. Нужно создать новые языки. Нужны новые гибкие и мощные алгоритмы для решения разнообразных задач (подчас совершенно необычных), возникающих в проектировании. И так далее. Нужны новые методы управления ЦВМ, причем вокруг этого вопроса возникнет масса задач, например: как лучше (оптимальнее) распределить работу между человеком и машиной, как сам процесс проектирования лучше разбить на этапы (и что значит «лучше»), как работа машины и человека может отразиться на последнем (это не праздный вопрос), как? Работа есть для всех: и для техников, и для математиков.

Под автоматизацией теперь понимают широкое использование мощных ЦВМ для совместной работы машины и человека. Это направление сейчас бурно развивается в СССР, а также в США и в некоторых других странах.

Однако желаемые результаты пока далеки. У ЦВМ нет опыта, интуиции, смекалки и других качеств человека, позволяющих ему находить оригинальные решения в тех сложных ситуациях, которые возникают в процессе проектирования мало-мальски сложной системы. Здесь любая маши-

## КОСМИЧЕСКАЯ РАДИОЛОКАЦИЯ

Академик В. А. КОТЕЛЬНИКОВ,  
директор Института радиотехники и электроники АН СССР,  
заведующий кафедрой

Всем известно, что с помощью радиолокатора можно определять расстояние до различных предметов. Оказывается, что кроме этого, локатор может определить их скорость.

Вы знаете из школьного курса физики, что если звуковой объект приближается к вам или удаляется от вас, то кажется, что звук его соответственно повышается

или понижается. Это явление называется эффектом Доплера.

Нечто аналогичное происходит при наблюдении светящихся движущихся объектов (знаменитое «красное смещение», свидетельствующее о расширении Вселенной). При этом неважно, светится ли тело само или отражает свет другого источника.

Вам уже ясно, как определить скорость движущегося тела? Конечно, по изменению частоты радиоволны, отразившейся от этого тела.

Представим себе теперь некий цилиндр, вращающийся вокруг своей оси, которая перпендикулярна к направлению на локатор. Тогда от различных его частей радиоволны будут отражаться, изменяя свою частоту по-разному. Поэтому суммарный полученный сигнал, который примет локатор, будет искажен тем сильнее, чем быстрее скорость его вращения.

Именно таким способом и удалось впервые измерить «сутки» Венеры.

## ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА И ГОЛОГРАФИЯ

Одной из основных тенденций развития радиоэлектроники является освоение все более коротковолновых участков спектра радиоволн. Чем короче длина волны излучения, тем больше информации можно передать или получить с помощью электромагнитных колебаний. Еще сравнительно недавно самыми короткими волнами, с которыми имела дело радио-

электроника, были волны миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов. Продвижение в сторону еще более коротких волн наталкивалось, казалось бы, на непреодолимые трудности. Прогресс на этом пути был достигнут благодаря изобретению квантовых генераторов и усилителей — или, как их часто называют, «лазе-

(Окончание см. на 2-й стр.)

## ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ АН СССР

Академик  
**В. А. ТРАПЕЗНИКОВ,**  
директор института,  
заведующий кафедрой

Институт проблем управления является, пожалуй, единственным в мире институтом, занимающимся изучением свойств, особенностей и возможностей управления в различных областях природы и человеческой деятельности. В окружающем нас мире мы сталкиваемся с самыми разнообразными системами: физическими, биологическими, экономическими, социологическими, техническими и др. Устойчивое и целенаправленное существование и функционирование этих систем возможно лишь при наличии в них механизма управления, который при отклонении системы от ее нормального режима оказывает на нее надлежющее воздействие, устраняющее

# ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ АН СССР

(Окончание. Начало см. на 1 стр.)

их поведения, а на синтез, позволяющий не только улучшить качество их функционирования, но и придать им новые возможности, связанные с оптимальными условиями их работы.

Проблема оптимизации сейчас является центральной проблемой теории управления.

В тех случаях, когда нет достаточной начальной информации, используют так называемые адаптивные или обучающиеся системы, способные в условиях недостатка начальной информации улучшать свое функционирование с течением времени и достигать оптимальных условий работы. В этих системах недостаток начальной информации компенсируется надежной обработкой текущей информации.

Адаптация и обучение особенно важны в управленческой деятельности, которая всегда связана с принятием решений в условиях неопределенности.

Управленческая деятельность охватывает проведение научно-исследовательских работ, проектирование объектов нового типа, планирование запасов для производства тех или иных изделий и т. д.

Все описанные направления образуют научную проблематику института.

Институт проблем управления принимает непосредственное участие в создании крупных систем управления и массового обслуживания, таких, как «Сирена» — система резервирования и продажи билетов на авиалиниях, автоматизированная система управления движением морских судов, система управления цементными заводами, прокаткой, нефтяными скважинами, летательными аппаратами и т. д.

Качество работы любой системы управления существенно зависит от конкретных характеристик технических средств, использованных при ее создании. Поэтому в институте ведется широкий комплекс исследований, направленный на изыскание и развитие новых принципов построения устройств для восприятия, преобразования, обработки, хранения, пере-

дачи и использования информации в системах управления.

Разработка новых принципов построения элементов и устройств систем управления и обработки информации ведется на основе использования новейших открытий и достижений в области физики твердого тела, квантовой электроники, химии, материаловедения, тонкой технологии, а также в других областях науки и техники. При этом наиболее ценные технические результаты обычно достигаются на стыке нескольких областей.

В настоящее время ведутся исследования по построению больших интегральных однородных структур, допускающих простую перестройку с целью реализации различных функций в вычислительных системах. Весьма перспективными являются оптико-элект-

ронные устройства хранения, обработки и передачи информации. Применение подвижных магнитных доменов в качестве носителей информации делает возможным построение дешевых запоминающих устройств со сверхплотным размещением информации. В институте впервые были разработаны пневматические логические элементы и усилители.

В центре внимания института также находятся такие проблемы, как создание универсальных, быстродействующих управляющих вычислительных комплексов высокой производительности и надежности на основе микроэлектроники; построение цифро-аналоговых вычислительных систем повышенной точности и быстро-

действия; разработка методов и средств построения систем управления высокой надежностью на основе информационной и структурной избыточности; создание методов и средств технической диагностики сложных систем; разработка типовых автоматизированных систем управления различными объектами; построение автоматизированных систем проектирования и др.

Институт проблем управления оснащен современным технологическим и измерительным оборудованием и мощным вычислительным центром, что обеспечивает возможность изготовления действующих макетов и образцов разрабатываемых устройств, постановки тонких экспериментальных исследований и широкого применения методов математического моделирования. Тесная связь института с отраслевыми организациями и заводами обеспечивает быструю реализацию научных и технических идей.

## КАК ЭКЗАМЕНУЮТ ПО ФИЗИКЕ

### ДУХ ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬСТВА

На вопросы нашего корреспондента отвечает доцент кафедры физики, один из авторов широко известного задачника Станислав Мироневич Козел.

Скажите, сколько лет вы уже принимаете экзамены?

С небольшими перерывами пятнадцать лет.

В чем, по-вашему, заключается отличительная особенность физтеховской системы приема?

МФТИ готовит кадры для переднего края науки; этим и объясняются высокие критерии приема. Отбираются самые способные. Что касается знания физики, абитуриенты представляют собой широчайший контингент, начиная от сельских школ и кончая физико-математическими школами Москвы. Мы учитываем это и стремимся прежде всего выяснить наличие не формальных знаний, а способностей, которые впоследствии можно развить. Задача, конечно, трудная. Но, по-видимому, приемная комиссия решает ее довольно хорошо.

Расскажите, пожалуйста, о письменных и устных экзаменах в связи между ними.

Письменный экзамен проводится первым, он отсекает значительную часть слабоподготовленных, в среднем 30—40%. Затем идет устный, причем следует говорить, что оценка, полученная за письменную работу, никаким образом не влияет на оценку за устный экзамен. Часто получивший тройку за письменную работу затем получает пятерку, бывает и наоборот, но гораздо реже. Физика и математика достаточно хорошо скорректированы, т. е. как правило, баллы за тот и другой предмет примерно одинаковы.

Несколько подробнее о задачах в письменной работе.

По традиции мы даем по четыре задачи соответственно разделам: механика, теплота, электричество, оптика. Из них, по крайней мере, две средней трудности, одна чуть труднее и одна трудная. Это приводит к сильной дифференциации оценок. Хотя бы две решает большинство. Перед началом письменной работы экзаменуемых предупреждают: начинайте решать с наиболее простых для вас задач.

Что больше всего вы цените в ответе?

Устный экзамен состоит из коротких наполненных качественной характера вопросов экзаменатора. Нет возможности заслушивать пространственные выступления. Больше всего я люблю, когда дают не запущенный ответ, а проявляют понимание физики. Нас интересует глубокое понимание физических законов, их взаимосвязи, пределов применимости и так далее.

Достаточно ли школьной подготовки?

Задачи и вопросы не выходят за рамки школьной программы, но мы требуем более глубокого понимания, что, к сожалению, очень редко достигается при изучении предмета в школе. В общем, нужна определенная подготовка, а лучшая подготовка — решение задач повышенной трудности, например, из физтеховских сборников или «Кванта».

Какие учебники вы посоветовали бы абитуриенту?

Школьные учебники в настоящий момент еще только находятся в процессе стабилизации, а из ныне существующих я посоветовал бы «Буховцева» и «Ландсберга», но главное — задачник. Наконец, я хочу сказать, что традиционная форма приемных экзаменов на физтехе себя оправдала и нет никаких оснований ее пересматривать. Все экзаменаторы — опытные преподаватели кафедры физики, все хорошо знают друг друга, а главное — на экзаменах торжествует дух взаимного доброжелательства как в отношениях между собой, так и в отношениях с абитуриентами.

## ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА И ГОЛОГРАФИЯ

(Окончание. Начало см. на 1 стр.)

Принцип действия этих приборов основан на открытом в 1917 году Эйнштейном явлении индуцированного излучения, т. е. способности атомов излучать электромагнитные колебания, в точности совпадающие с колебаниями воздействующей на них волны.

Диапазон излучения лазеров оказался чрезвычайно широким: он охватывает ультрафиолетовый, видимый, инфракрасный участки спектра и вплотную примыкает к волнам субмиллиметрового диапазона.

Одним из самых замечательных свойств лазерных лучей является их очень высокая направленность. Это позволяет эффективно использовать лазерные системы в таких, например, областях радиотехники, как связь и локация. Особенно перспективно использование лазеров в космических исследованиях. Уже с помощью первых, сравнительно маломощных лазеров была успешно осуществлена локация Луны.

Другой характеристикой, особенно свойственной лазерным устройствам является их способность генерировать

большие мощности излучения. В настоящее время в лабораториях получают импульсы лазерного излучения мощностью в миллионы ватт, что значительно превышает мощность даже самых больших электростанций.

Лазерная техника родилась и успешно развивается благодаря тесному взаимодействию самых различных областей человеческих знаний — электроники, оптики, кристаллографии, химии. В самое последнее время она втянула в свою орбиту также, на первый взгляд, далекие от нее области техники, как аэродинамика и реактивные двигатели. Речь идет здесь о так называемых газодинамических лазерах, в которых мощное лазерное излучение возникает в потоках газов, образующихся в результате сжигания топлива в камерах сгорания и разогнанных с помощью сопла до сверхзвуковых скоростей.

Однако лазерная техника не только использует достижения других областей, она сама рождает новые направления технического прогресса. К числу таких направлений, возникших благодаря появлению лазеров, в первую очередь следует отнести гологра-

фию. Голография представляет собой новый способ получения изображений, основанный на использовании высокой монохроматичности лазерного излучения. Этот способ обладает рядом ценных свойств, к которым относятся объемность получаемых изображений, возможность записи оптической информации с высокой плотностью. Способность голограмм накапливать большой объем информации находит применение в вычислительной технике для создания запоминающих устройств с очень большим объемом памяти. На фотопластинке размером в несколько сантиметров удается записать такое количество информации, которое при обычных методах построения запоминающих устройств потребовало бы для своего размещения объема в несколько кубических метров.

С момента создания первых лазеров прошло лишь немногие большие десятилетия. Лазерная техника очень молода, в ней очень много «белых пятен», которые ждут своих исследователей.

А. МИКАЭЛЯН,

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой.

## ИНСТИТУТ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ АН СССР

Институт широко известен в Советском Союзе и за рубежом. В институте разрабатываются самые прогрессивные вычислительные машины. В институте работает целый ряд выдающихся ученых, кандидатов и докторов наук, лауреатов Ленинских и Государственных премий, орденосцев.

Одним из самых больших энтузиастов создания электронных вычислительных машин являлся молодой тогда ученый С. А. Лебедев. Он поступил единственно правильным в то время способом: выбрал десять студентов-дипломников, таких же энтузиастов, как он сам, и стал с ними создавать первую большую электронную вычислительную машину. Дипломными работами становились разработки и создание отдельных узлов вычислительной машины. В результате в начале 50-х годов Государственная комиссия приняла в работу первую отечественную быстродействующую вычислительную машину под названием БЭСМ, а участники ее создания были отмечены высокими правительственными наградами.

Теперь из этих недавних дипломников выросли ученые, крупные инженеры. Среди первых дипломников директор института, доктор технических наук, профессор В. С. Бурцев, зав. лабораторией, доктор технических наук профессор В. А. Мельников, зав. лабораторией, кандидат технических наук В. Н. Лаут, кандидат технических наук А. Н. Зимарев и другие.

В институте, являющимся базой по кафедре электронных счет-

ных машин, ежегодно вливается новая группа студентов МФТИ.

Эти студенты сразу включаются во все разработки. Их упорные усилия в приобретении знаний и успехи в научной работе поддерживаются всем научным коллективом института. Многие выпускники МФТИ уже защитили диссертации и стали ведущими специалистами. Среди них заведующий лабораторией доктор технических наук Бабаян Б. А., кандидат технических наук Новиков А. А., кандидат технических наук Рябцев Ю. С., кандидат технических наук Хайлов И. К., научные сотрудники и ведущие инженеры кандидаты технических наук Горш-

тейн В. Я., Гришаков Г. И., Иванников В. П., Карабутов С. Г., Перекатов В. И., Пырченков В. И., Сахин Ю. Х., Торшин В. П. Целый ряд выпускников МФТИ готовится к защите.

Быстродействие БЭСМ составляло 1000 операций в секунду. С тех пор в институте были созданы более высокопроизводительные машины, а том числе и БЭСМ-6 с быстродействием в 1 млн. опер./сек. Теперь стоит очередная задача — создать машины с быстродействием в десятки и сотни млн. опер./сек. И эту задачу будет решать коллектив института вместе с новыми студентами и дипломниками, которые придут к нам.

В. ЗЕНДЕНБЕРГ,  
начальник ОНТИ ИТМ и ВТ  
АН СССР, ассистент МФТИ.

### У ЭКСПЕРТА

- Как физику сдавать трудно?
- Трудно.
- Что спрашивают?
- Все. А долго учил?
- Неделю.
- С выходными?
- Без.
- Сколько часов в день?
- Восемь—десять.
- По какому учебнику?
- Ландау и Лифшиц.
- Лекции кто читал?
- Сиаухин.
- Конспекты писал?
- Писал.
- Шаргалки заготовил?
- Заготовил.
- Сегодня хорошо спал?
- Хорошо. Ну так как, сдам я или нет?
- Все зависит от того, к кому попадешь.

## ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

В настоящее время учение об электромагнетизме представляет собой обширнейшую область науки, особенно с учетом прикладных аспектов.

В задачу сверхвысокочастотной электродинамики входят изучение и применение в практике электромагнитных волн длиной от долей миллиметра до метров. В последнее время поиски решений ряда прикладных электродинамических задач приводят к использованию также и оптического диапазона.

Сверхвысокочастотная электродинамика решает такие интересные, на мой взгляд, проблемы, как создание остронаправленного излучения и эффективного направленного приема (например, радиолокация, космические аппара-

ты, космическая связь, радиостропосы и т. п.), управление излучением и прием, часто с обработкой информации, построение прецизионных линий передачи, специальные СВЧ-устройства, включающие сверхвысокочастотные полупроводниковые и ферритовые элементы, градиентные проекты орбитальных солнечных электростанций и т. п.

Развитие этого направления, диктуемое многими задачами современного общества, приводит к созданию весьма крупных по габаритам и дорогих сооружений, т. е. к проблемам не только теоретическим и экспериментально-конструкторским, но и производственным, испытательным и экономическим.

Все эти проблемы решаются

прикладной электродинамикой. Посвятив себя этим задачам, вы сможете стать теоретиком в области электродинамики, исследователем-экспериментатором, специалистом по надежности сложных высокочастотных систем или создателем измерительных, в том числе автоматизированных, комплексов для их испытания.

После двух первых курсов обучения вы можете прийти на кафедру прикладной электродинамики и принять участие в интересных и перспективных исследованиях, а также в реализации новых идей в современных сложнейших радиотехнических средствах.

Г. БУБНОВ,

заведующий кафедрой, доктор технических наук, профессор.