



# Кадровый

## ПРИБОРОСТРОЕНИЮ

ОРГАН ПАРТКОМА, ПРОФКОМОВ, КОМИТЕТА ВЛКСМ И РЕКТОРАТА ЛЕНИНГРАДСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ИНСТИТУТА ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

№ 11 [1441] Среда, 24 апреля 1991 г. Выходит с 1931 года Цена 2 коп.

## ВСТРЕЧА ОПТИКОВ МИРА СОСТОИТСЯ В ЛЕНИНГРАДЕ

В Ленинграде с 28 сентября по 1 октября 1991 года будет проходить II Международная конференция по оптическому образованию.

Организатором конференции является наш институт.

Спонсоры: Международная комиссия по оптике [ICO], Международное общество оптической техники [SPIE], Американское оптическое общество [OSA], при участии Всесоюзного оптического общества имени Д. С. Рождественского.

Конференция соберет ведущих специалистов из различных стран для обмена информацией по всем аспектам оптического образования.

Председателем оргкомитета является профессор, ректор ЛИТМО Г. Новиков.

Международный программный комитет конференции состоит из двух секций — Северо-Американской и Советской. Председателем Международного программного комитета [Советской секции] является профессор, доктор технических наук, зав. кафедрой квантовой электроники Г. Альтшулер.

Сопредседателем Северо-Американской секции Международного программного комитета — проректор Рочестерского университета профессор Б. Томсон.

Сегодня мы предлагаем читателям беседу нашего корреспондента с сопредседателем Международного программного комитета профессором Григорием Борисовичем Альтшулером.

В дальнейших выпусках, посвященных этой конференции, мы познакомим читателей с системой оптического образования в некоторых странах Европы, Северной Америки и Азии, расскажем о ведущих учебных заведе-

ниях, представители которых примут участие во II Международной конференции. А о ходе самой конференции и ее итогах наши читатели прочтут в октябрьских номерах газеты.

— Первая Международная конференция по оптическому образованию проходила в США в 1988 году. Она проводилась Международным обществом оптической техники, и целью конференции была выработка концепции оптического образования с учетом изменений, происходящих в оптике. Оптика в настоящее время одна из самых динамичных наук, и даже классическое оптическое образование испытывает сильное влияние современной оптической науки. Ну, а если говорить о подготовке специалистов в конкретной области, то здесь происходит постоянное появление новых специальностей, меняется лицо старых. Поэтому, учитывая такую динамику, Международное общество оптической техники и организовало первую конференцию по оптическому образованию.

В прошлом году начались первые контакты нашего института с Международным обществом оптической техники. Институт посетил президент общества и исполнительный директор. В процессе этих контактов и возникла идея проведения второй Международной конференции именно в Советском Союзе и на базе нашего института.

— А почему все-таки остановились на Советском Союзе и именно на нашем институте?

— Ну, во-первых, Советский Союз в области образования для большинства стран мира малоизвестен, поэтому зарубежным коллегам интересно, видимо, по-

знакомиться с нашей системой образования, тем более, что по результатам она вполне авторитетна. А во-вторых, потому, что ЛИТМО — это крупнейший оптический вуз мира. В Соединенных Штатах оптическое образование можно получить примерно в пятидесяти высших учебных заведениях, и в год каждый из них выпускает от нескольких единиц до сотни специалистов по оптике. К примеру, один из наиболее крупных Рочестерский оптический институт готовит около ста специалистов. ЛИТМО, как известно, выпускает около 400. Такая концентрация, на наш взгляд, полезна для образования, поскольку в одном учебном заведении собраны специалисты по большинству направлений оптики. Можно поставить любой курс, гибко реагировать и изменять характер подготовки. Если в учебном заведении одна кафедра, выпускающая оптиков, то она такой степени свободы лишена. Поэтому наш вуз в этом смысле отличается в очень выгодную сторону. Я не говорю о материальной базе, о других проблемах, которые существуют в нашем образовании, а вот с методической точки зрения мы находимся в хорошей ситуации.

Идея проведения Международной конференции в СССР обсуждалась на заседании Международного общества оптической техники, и в июле прошлого года было принято положительное решение и началась подготовка.

Для организации содержательной стороны конференции создан Международный программный комитет, который имеет две секции — североамериканскую и

[Окончание на стр. 3].

## ОГЛЯНИСЬ...

В сентябре ЛИТМО будет принимать оптиков со всего мира. И, возможно, именно это приближающееся событие заставило наш уважаемый ученый совет (за годы перестройки, очевидно, впервые) оглянуться и внимательно всмотреться в подарочные стены, поломанную мебель, раскуроченные столы, разбитые стекла, грязные занавески, всмотреться и содрогнуться от мысли, что в этих стенах мы работаем, учимся, творим, делаем открытия... Неужели это мы, студенты, сотрудники, преподаватели все это ломаем, пачкаем, бьем?

На апрельском заседании ученого совета (2/IV) был внимательно заслушан отчет проректора по АХЧ В. Легкобыта. Из него членам совета стало ясно, что расходы на ремонт и содержание зданий возрастают в арифметической прогрессии, а порядок и чистота падают в геометрической.

В чем здесь причина?

На этот вопрос пытались ответить члены совета в своих выступлениях. Отвечали неоднозначно. Одни требовали отставки проректора по АХЧ, другие просили деления площадей на удельные княжества, финансовых средств и отпуска АХЧ, а третьи высказывали мысль, что без ликвидации «разрухи» в головах студентов и профессорско-преподавательского состава разрухи, что воцарилась в стенах института и общезжития, не ликвидировать.

Хочется надеяться, что подвергли столь тщательному анализу причины сложившейся обстановки, уважаемые наши ученые и преподаватели не с целью поговорить, как это стало весьма модно, в единственной благородной цели — оглянуться, всмотреться, вспомнить... и навести порядок.

Думается, что сделать это нам нужно всем вместе.

И. СЕЛИВАНОВА

## Премии молодым ученым и студентам

Кабинет Министров СССР 26 января 1991 года постановил: учредить 12 премий по 2000 рублей для молодых ученых и 12 премий по 1500 рублей для студентов вузов, ежегодно.

Коллектив авторов не должен превышать трех человек.

Победителям конкурса вручается медаль, диплом лауреата и премия.

Информацию предоставляет Е. ОЧИН, проректор по научной работе

## Поздравляем!

Лучшей среди женщин-изобретателей страны названа Людмила Курчинская, доцент кафедры оптических приборов. Она заняла первое место во Всесоюзном конкурсе по изобретательству проводимом Центральным советом ВОИР СССР.

Материал о женщине-изобретателе читайте в следующих номерах газеты.

И. КАМЧА

## Обращение ленинградской ассоциации студенческих профсоюзных организаций

28—30 июня в Ленинграде будет проходить Всесоюзная акция солидарности студентов. В связи с этим мы публикуем обращение Ленинградской ассоциации студенческих профсоюзных организаций.

Оргкомитет обращается ко всем учебным заведениям региона принять посильное участие в проведении акции.

Выражая неудовлетворенность положением студенчества в стране и отсутствием конструктивных действий по преодолению кризиса, охватившего все сферы общественной жизни, особенно молодежную среду,

констатируя катастрофическое положение, в которое загнана высшая школа в последние годы, пренебрежение к укреплению интеллектуального потенциала и непонимание необходимости решения социальных проблем студентов, как главного источника его пополнения,

проявляя добрую волю и стремление к сплочению молодежи страны вокруг идей духовного возрождения наций и народностей,

призывая все государственные и деловые структуры, политические и общественные организации, церковь начать строительство цивилизованного гуманистического общества,

студенческие профсоюзные организации Ленинграда обращаются к своим братьям, всем профсоюзам страны, формальным и неформальным организациям, административным и государственным органам, к Президенту СССР поддержать проведение АКЦИИ СОЛИДАРНОСТИ СТУДЕНТОВ.

ЦЕЛЬ АКЦИИ: консолидация молодежи на основе возрождения духовных ценностей, национальных традиций, связи поколений.

ГЛАВНЫЕ ЗАДАЧИ: привлечь внимание общества к проблемам студенчества, доказать, что оно не только потребитель материальных благ, но и потенциальный участник процесса создания, не-

востребованный интеллектуальный резерв государства.

АКЦИЯ СОЛИДАРНОСТИ СТУДЕНТОВ должна продемонстрировать творческие возможности молодежи, которые проявятся в художественных и научно-технических выставках, выступлениях самодеятельных коллективов, фольклорных ансамблей. Участие студентов в трудовой акции по восстановлению исторических памятников Ленинграда является конкретным вкладом в дело возрождения города на Неве.

Процесс обращения к духовности, возрождение веселого, благородного и творческого студенческого духа эстафетой пойдет по всей стране.

В связи с проведением акции солидарности студентов оргкомитет предлагает вам приобрести фирменные комплекты с символической акцией.

В комплект входят:

— майка (футболка), кепи, значок, плакат-календарь, пакет. Стоимость одного комплекта 50 рублей. Если вы будете приобретать от 50 до 100 комплектов — 40 рублей; от 100 до 200 комплектов — 37 руб. 50 коп.; от 200 и больше комплектов — 35 рублей за комплект.

Оплата предварительная. Качество и доставка комплектов гарантируется.

Вырученные деньги пойдут в благотворительный фонд солидарности студентов.

Наш расчетный счет: 17001700969 в Октябрьском филиале Ленбонка МФО 171070.

Почтовый адрес: 190098, г. Ленинград, пл. Труда, 4, ЛАСПО, оргкомитет акции солидарности студентов.



Кафедра оптических приборов. Занятия проводит доцент А. Шахонин.

# СЕГОДНЯ СЛУШАТЕЛЬ — ЗАВТРА СТУДЕНТ

Первое знакомство с ЛИТМО у многих юношей и девушек начинается с подготовительных курсов. Сюда может прийти каждый у кого есть желание и надежда после успешной сдачи вступительных экзаменов быть зачисленным на 1-й курс института. Можно сказать без преувеличения, что подготовительные курсы дают наибольшее число абитуриентов. И это вполне понятно: перед тем как попробовать свои силы на вступительных экзаменах в данном учебном заведении, неплохо предварительно познакомиться с требованиями, предъявляемыми здесь к абитуриентам, методами преподавания, проверить себя и оценить свои силы и знания.

Подготовительные курсы предлагают несколько форм обучения: 8-, 6- и 4-месячные вечерние и летние краткосрочные. Последние помогают в более сжатые сроки вспомнить практически весь школьный материал по математике, физике, русскому языку и литературе, требуют больше сил, внимания и собранности от своих слушателей. Здесь наблюдается меньший отсев в процессе обучения. Например, в течение 1988—1989 учебного года из 600 человек, приступивших к занятиям на вечерних курсах, треть слушателей не закончила их, прервав учебу по собственному желанию. Приведем еще несколько цифр для сравнения. В 1990 г. из 212 человек, окончивших летние курсы, поступило в ЛИТМО 114, то есть 70 процентов, а из 547 слушателей, обучающихся на 8-, 6- и 4-месячных курсах — 297 человек (всего 52 процента). Следовательно, краткосрочные курсы завершают практически все. Почему? Наверное, потому что выбор сделан. Менять планы уже поздно. Есть конкретная цель — учиться именно в этом вузе. И ее надо достичь. Отсюда, как мне кажется, и более серьезное отношение к летним курсам.

Кто придет завтра в аудиторию ЛИТМО? Этот вопрос не безразличен преподавателям. Ведь сегодня это слушатель подготовительного, а завтра — студент первого курса. Поближе узнать завтрашнего студента, его степень подготовленности, продуктивность решения в выборе вуза, будущей специальности помогает анкетирование, которое проводится на подготовительных курсах ежегодно. Не менее важно для института и мнение юношей и девушек о самих подготовительных курсах, в чем они видят их сильные и слабые стороны, как улучшить работу курсов.

Всем слушателям предлагалось ответить на два вопроса: «Считаете ли вы, что занятия на курсах приносят пользу? В чем именно?» и «Каковы ваши предложения по улучшению работы курсов». Наибольший интерес вызывают ответы слушателей летних подготовительных курсов. (Об итогах анкетирования на 8-, 6- и 4-месячных курсах в 1988—1989 учебном году уже рассказывал в нашей газете директор подготовительных курсов С. Стерков.)

Читая анкеты и сравнивая их, замечаешь, что в основном на подготовительных летних курсах обучаются заинтересованные люди, у которых есть конкретное желание и цель учиться в ЛИТМО. Много теплых слов благодарности было высказано в адрес преподавателей. Из анкет видно, что в течение трех по-

следних лет уровень преподавания оставался на высоте: «исправилась манера ведения предмета преподавателями» (1988 г.); «преподаватели отличные (хорошо, если они будут преподавать на оптико-математическом факультете)» (1990 г.). Почти все слушатели прошлого года с восторгом отзывались о преподавателе математики Ю. Владыченко. И это не случайно. Отбор идет строгий: ты можешь быть отличным специалистом, но скучно и неинтересно читать лекции и вести занятия. Такие здесь не задерживаются. Дирекция курсов заинтересована в высококвалифицированных преподавателях. Занятия ведут не только сотрудники ЛИТМО, но и приглашенные из других институтов, а также из школ.

Интересен ответ на первый вопрос. О пользе подготовительных курсов говорили слушатели и в 1988 году, и два года спустя. Пожалуй, подобная форма подготовки юношей и девушек к вступительным экзаменам еще долго будет пользоваться популярностью среди абитуриентов. Что же дают ребятам курсы? Одним они помогают «перейти от школьного уровня программы на более высокий», «вспомнить ранее изученный материал в школе, систематизировать его», «повторить программу за короткое время и акцентировать внимание на наиболее характерных ошибках». Кто-то открыл на курсах для себя что-то новое: «многое из того, что нам давали в школе (и по форме, и по содержанию) не совсем соответствует требованиям института»; «учителя в школе часто стараются пропустить сложные задания». Немаловажно для многих, что курсы дают возможность более конкретно узнать о предстоящих вступительных экзаменах, познакомиться с обстановкой, с требованиями института, разобрать наиболее типичные ошибки. «Знаю теперь, в чем мои слабости и к чему надо готовиться», — написал один из слушателей прошлого года. В кого-то курсы вселили уверенность, но есть и такие, кто понял, что уровень его знаний по математике и физике оставляет желать лучшего. «Задумываешь ли ты над тем, действительно ли ты хочешь учиться», — честно признается один из слушателей. Правда, таких единицы. Больше, пожалуй, тех, кто требует более сложных заданий и упражнений.

Об уровне подготовки слушателей можно судить и по тем предложениям, которые, на их взгляд, помогут улучшить работу курсов, сделать их более продуктивными. Как неоднороден состав слушателей, где за одной партией могут оказаться вчерашний десятиклассник, воин запаса, человек, окончивший школу несколько лет назад, то есть люди с разной степенью подготовки, так неоднородны предложения и замечания о работе курсов. Один требует «больше консультаций по русскому языку. По литературе за 3 занятия невозможно охватить всю школьную программу, поэтому нужно лишь примерно назвать темы, а другой предлагает «по русскому и литературе сделать только консультации, а эти часы отдать физике». Как видно, на всех угодить нельзя, здесь сказывается разная степень подготовленности слушателей: кто-то силен в физике, предлагает больше внимания уделять математике, другой же считает набором. На курсах по-

старались найти более или менее приемлемый вариант, который бы устраивал всех и ориентировал слушателей на довольно высокие требования вступительных экзаменов. Неудивительно, что большинство, отвечая на анкету, курсами довольны, они устраивают ребят и ничего в работе курсов, по их мнению, менять не надо. Правда, многие настаивают, даже требуют давать больше задач, которые могут встретиться на экзамене, более детально разбирать наиболее часто встречающиеся ошибки, допускаемые абитуриентами на экзаменах, «давать после каждого занятия задач 8-10 по данной теме, решить которые с большей степенью вероятности можно было бы сказать, что по этой теме абитуриент может решить любую задачу». Это требование понятно: быть готовым ко всем экзаменационным неожиданностям, трудностям, с частью выйти из них желание каждого абитуриента. И летние курсы эту возможность предоставляют.

Много предложений, советов высказывали слушатели о формах и методах ведения занятий (это характерно для анкет как 1988, так и 1990 годов): «теорию (формулы) задавать на дом, а непосредственно на занятиях большую часть посвящать задачам», «организовать на курсах пробный экзамен по физике (по профилирующему предмету) как в некоторых ленинградских институтах», «не давать решение каждой задачи, а только раскрыть идею решения», «на занятиях минимум три раза должны проводиться контрольные работы по экзаменационным вариантам», «эффективнее было бы построить занятия в форме консультации, на которых разбирались бы вопросы наиболее сложные или интересующие абитуриентов» и т. д. Много ценной, полезной информации черпают преподаватели из ответов своих слушателей. Что-то берется на вооружение сразу как только прошло анкетирование, над чем-то еще надо подумать, взвесить все «за» и «против», и только тогда можно уже говорить, имеет ли это предложение право на жизнь, деловое ли оно.

В этом плане интересны высказывания слушателей краткосрочных курсов 1990 года. Предлагается усилить индивидуальную работу со слушателями, наряду с повторением материала знакомить абитуриентов с будущими профессиями, проводить беседы на факультетах и специальностях, по которым они готовятся студенты. Может быть, стоит кафедрам и факультетам прислушаться к пожеланиям будущих студентов. Пора бы вводить компьютеры на подготовительных курсах, а лучше всего повтор тем занятий с помощью гипноза», — предлагает один из прошлогодних абитуриентов. Еще несколько лет назад такое никому и в голову прийти не могло, а сегодня уже нередко слышишь — «даешь компьютер в помощь абитуриенту. Меняются времена, меняются требования».

А что, может быть, таким и будет завтрашний день подготовительных курсов ЛИТМО. Кто знает. Поживем — увидим. Но пока не за горами новый набор на летние краткосрочные подготовительные курсы. Их двери открыты для всех желающих.

И. ГАЙСОВА



## Внимание абитуриентов!

Курсы по подготовке к поступлению в ЛИТМО предлагают вам формы учебные ТЕСТИРОВАНИЕ по математике и физике. Телефон для справок: 238-85-57.

## ПРОВЕРКА СИЛ

Олимпиады — одна из традиционных форм поиска талантливых, способных студентов. Здесь в экстремальных условиях (максимум приближенных к вступительным экзаменам) за каких-то 3 часа предлагается раскрыть все свои возможности и знание предмета.

В конце марта в ЛИТМО прошла олимпиада по физике. В ней приняло участие 162 человека.

По сравнению с прошлым годом количество принявших участие в нашей олимпиаде сократилось в два раза, — пояснила старший преподаватель кафедры физики, ответственная за олимпиаду Г. Башнина, — но в качественном плане она выше. Две трети участников решили до 7 задач из 12 предложенных. Это неплохой результат.

По итогам олимпиады дипломы I степени удостоены 14 человек (они решили 12—11 задач), II степени — 20 человек (10 задач), девять задач решили 22 участника и 21 человек справились с восемью задачами, полу-

чили дипломы III степени. Все победители будут допущены в мае к досрочным вступительным экзаменам.

Обязательно после того как все работы проверены, преподаватели кафедры физики проведут встречи-консультации. Поэтому для многих участников олимпиады ее ценность заключается не только в возможности проверить свои силы, сравнить себя с другими абитуриентами, но и получить ответы на многие вопросы, проконсультироваться с преподавателями института по трудным темам, детально разобраться в ошибках, допущенных в решении задач, и даже поспорить. В этом году, например, два участника олимпиады подали на апелляцию, и в ходе собеседования с преподавателями им удалось доказать, что они решили необходимое для допуска к экзаменам количество задач. Ребята допущены к досрочным экзаменам.

Наш корр.



На дне открытых дверей.

Фото З. СТЕПАНОВОЙ

# ВСТРЕЧА ОПТИКОВ МИРА СОСТОИТСЯ В ЛЕНИНГРАДЕ

[Окончанке. Начало см. на стр. 1].

советскую. Задача североамериканской секции — отбор докладов из Америки, Западной Европы, Юго-Восточной Азии, то есть со всего мира, кроме Советского Союза и стран Восточной Европы. Программа докладчиков этого региона готовится Советским комитетом, советский подкомитет формирует окончательную программу конференции.

На конференции планируется прослушать двадцать приглашенных докладчиков. Все проблемы охватить невозможно, остановились на некоторых. Первая тема: современная оптика и фундаментальное оптическое образование. Здесь пойдет разговор об изменениях в фундаменте оптического образования, которые сформировались за последние два-три десятилетия в связи с появлением лазеров и других новых областей оптики, таких, как волоконная и интегральная оптика и т. д. Предполагается провести по этой теме подробную и тщательную дискуссию, цель которой — выработка нового взгляда на оптическое образование, начиная со школьного образования по оптике и на первых курсах университетов и ин-

ститутах.

Вторая тема — это изменения в оптическом образовании, связанные с появлением компьютеров. И далее темы меньшего масштаба — оптическое образование на различных уровнях: школа, вуз, аспирантура, подготовка оптиков-физиков и оптиков-инженеров; будет обсуждаться проблема литературы по оптике — насколько равномерно представлена и какой уровень литературы по оптике по различным разделам; учебно-лабораторная база по оптике и ряд проблем, связанных с характером оптического образования и постановки его в Америке, Японии и других странах мира. Предполагается знакомство с программами по развитию оптического образования, которые существуют в некоторых странах. Так что будут доклады и по этому направлению.

Как я уже говорил, для освещения перечисленных проблем программный комитет пригласил двадцать докладчиков: пятнадцать — зарубежных и пять — из Советского Союза.

Уровень приглашенных докладчиков очень высок, назову некоторые имена: Ахманов, Гудман, Карлов, Ломан.

В настоящее время идет сбор так называемых инициативных

докладов. Эта работа еще не завершена, но к середине апреля мы предполагаем ее закончить.

Участником этой конференции может стать каждый, в том числе и преподаватель, и аспирант, и студент института. Для этого нужно обладать интересной идеей или мыслью, соответствующей ее сформировать и заявить в программный комитет.

Инициативные доклады мы принимаем до 15 апреля, но если кто-то не уложится в этот срок, то может заявить в секцию пост-дедлай до 15 июня. Эти доклады не будут включены в основную программу, но для их прослушивания будет выделено время.

Во время конференции участники познакомятся с тремя выставками: выставка компьютерных обучающих программ, ее готовит профессор Родионов, учебной литературы по оптике (предполагаем привлечь не только советские, но и зарубежные издательства), подготовку осуществляет профессор Заверев, и выставка учебно-лабораторного оборудования по оптике, которую готовит профессор Латынин.

— Какие цели стоят у нашего института в связи с проведением такой конференции!

— Одна из важнейших задач — установление прямых контактов между кафедрами, ведущими подготовку специалистов по оптике, различных вузов мира, Советского Союза, чтобы люди смогли познакомиться друг с другом, разработать различные программы сотрудничества, связанные, в частности, с обменом специалистами, лекторами, курсами, а также и компьютерными программами. По существу эта конференция — общий сбор ведущих профессоров, заведующих кафедрами, осуществляющих подготовку специалистов по оптике в различных странах мира. Мы постараемся представить для этой встречи все возможности и удобства, и надеемся, что люди извлекут из этого пользу.

Другая задача, которая стоит перед ЛИТМО, — это изучение вопроса об эквивалентности образования по оптике. Мы предполагаем, и такая договоренность уже есть, что в рамках конференции пройдет советско-американский семинар по эквивалентности дипломов. С рядом вузов предполагается заключить прямые соглашения о взаимной приравливании дипломов. Это

потребуется ряда согласований, переговоров, предъявления дипломов, к системе обучения. Предварительное анкетное опросит, что радикальные изменения в нашей системе образования не потребуются, скорее придется согласовывать формальные процедуры, которые, может быть, будут включать участие в защите дипломов иностранных специалистов. Мы познакомились с системой образования в тех университетах, с которыми мы предполагаем такое соглашение осуществить, и нам кажется, что это достаточно реальная задача.

Итак, в сентябре этого года наш институт будет принимать гостей со всего мира. У нашего института уже есть опыт организации конференций, но впервые мы станем организаторами Международной конференции такого масштаба. Мир идет к интеграции во всех направлениях, и в том числе в образовании. Конечно, недалеко то время, когда будет создана всемирная система образования. Оптика в этом направлении осуществляет первые шаги.

И. КАМЧА

Студентам, изучающим историю Франции в Станфордском университете в Калифорнии, предлагается окунуться в жизнь времен Людовика XIV. Участвуя в сложной компьютерной игре, в которой они играют роль французских аристократов XVII века, они пытаются умножить свое богатство и укрепить свое положение в обществе путем выгодных капиталовложений, добываясь расположения двора и благосклонности влиятельных дам.

В соседней аудитории студенты ставят пьесы Шекспира на экране компьютера, другая компьютерная программа помогает студентам-физикам понять теорию относительности, имитируя полет на космическом корабле со скоростью света.

Эти программы, разработанные преподавателями и сотрудниками Станфордского университета, — лишь гребень растущей волны компьютерных программ, которые, по мнению их сторонников, будут способствовать радикальному изменению процесса преподавания в колледжах. Эти программы часто называют курсовыми программами, поскольку они направлены на преподавание определенных курсов и дисциплин.

Хотя компьютерами в университетах никого не удивишь, до сих пор ими пользовались главным образом для компьютерной обработки текстов и поисков материалов для научных исследований. Попытки использовать компьютеры для преподавания, начавшиеся более двадцати лет назад с системы «Платон», были менее успешными. Одна из причин этого, по мнению компьютерных специалистов, заключается в том, что до недавнего времени компьютеры были слишком дороги для массового пользования. Кроме того, учебные компьютерные программы представляли собой лишь электронный вариант учебника или вопросников, которые воспроизводили на экране информацию или контрольные вопросы. Такие программы не могли вызвать у студентов живого интереса к предмету.

Многие новые программы являются сложными имитациями, позволяющими студентам моделировать на экране дисплея явления, которые было бы невоз-

можно или слишком дорого воспроизвести в реальной жизни. Например, студенты, изучающие химию, могут без всяких ограничений смешивать различные реактивы, не опасаясь взрыва. Студенты-медики могут имитировать проведение операций, не подвергая опасности жизни пациентов, а студенты-физики могут наблюдать изменения путей электронов в зависимости от воздействующих на них сил.

— Настоящая революция заключается в том, чтобы делать на компьютере то, что невозможно сделать никак иначе, — говорит Питер Лайман, руководитель учебных информационных программ в Университете южной Калифорнии в Лос-Анджелесе.

Компьютеры должны дополнять, а не заменять учебники. — Мы уже видим начало этого процесса, но он еще не вполне развит, — говорит Дуглас ван Хаулинг из Мичиганского университета в Анн-Арборе.

Широкое распространение компьютеров для обработки текстов привило навыки работы с компьютерами как преподавателям, так и студентам, которые стали проявлять больше интереса к использованию их для других целей. Кроме того, доступные для студентов недорогие компьютеры теперь достаточно мощны для выполнения сложных моделирующих программ.

Фирмы-изготовители компьютеров стремятся выйти на университетский рынок сбыта, конкурируют в получении новых моделей и способствуют разработке программного обеспечения к ним. «Интернационал бизнес-машин» (ИБМ) и «Диджитал экипмент корпорейшн» инвестировали в университеты на создание программ и аппаратуры для приме-

нения в университетах. Фирма «Эппл» продает свои модели «Макинтош» студентам с большой скидкой.

Сторонники программированного обучения говорят, что использование компьютерных программ позволяет студентам уделять больше времени самостоятельной работе и делать больше успехов, чем только изучая предмет по книгам и слушая лекции.

— Я думаю, что теперь уже есть достаточно доказательства, что с помощью имитирующих программ студенты могут учиться лучше, — говорит Майкл Картер, координирующий работу по созданию курсовых программ в Станфордском университете. Однако пока еще очень мало свидетельств того, что такие программы действительно улучшают качество образования.

Станфордская программа для курса французской истории «В рулях аристократов», разработанная профессором Кэролин Луки, дает участвующим понять, насколько урожай влиял на жизнь общества, о чем редко упоминают учебники, рассказывает Картер.

— Вы начинаете понимать, что хороший урожай влияет на ваше благополучие, престиж и шансы на успех, если вы намерены жениться, — говорит он. — Когда рассказываешь студентам о Французской революции, то нужно объяснить им, что дата ее начала вовсе не случайность — цена на хлеб в Париже была самой высокой в день взятия Бастилии. Эти программы, возникшие в какой-то мере из видеоигр, также придают процессу обучения занимательный характер.

В программе «Механические свойства мышц», разработанной Ричардом А. Майсом, профессо-

ром физиологии из Индианского университета в Блумингтоне, студенты с помощью компьютера могут наблюдать, как изменяется мышечное усилие в зависимости от длины мышц и веса, который надо поднять.

Они могут проверить свои знания, приняв участие в видеовопроснике, во время которой они должны переключать скорости, чтобы получить максимальную отдачу от ножных мышц гангника, сохраняя, по возможности, его энергию.

В Массачусетском технологическом институте в Кембридже видео в сочетании с компьютерами используется для изучения иностранных языков. В программе изучения испанского языка, например, студенты блуждают по Колумбийской столице Богота вместе со страдающим потерей памяти испаноязычным ученым, который старается вспомнить, где он забыл ампулу с вирусом, опасным для всего населения Латинской Америки. Найдут ли студенты эту ампулу, зависит от того, насколько хорошо они понимают рассерженного ученого и попадающихся им на улице прохожих. Студенты могут задавать вопросы только по-испански, печатая их на экране дисплея. Воспроизведение видеосюжетов зависит от правильности команд, подаваемых компьютеру, и вопросов, напечатанных студентами.

— С помощью видео вы можете открыть студентам доступ к разговорному языку на значительно более ранней стадии обучения, чем раньше, — говорит Джанет Мэрри, руководительница проекта изучения иностранных языков.

Другая курсовая программа дает возможность студентам пользоваться огромным объемом

накопленной информации с помощью техники, называемой гипертекстом.

В проекте «Персей» в Гарвардском университете в Кембридже, штат Массачусетс, и в Костонском университете произведена древнегреческая классика вводятся в память компьютеров вместе с их английскими переводами, комментариями, словарем и иллюстрациями. Если студенту, читающему, например, «Илиаду», попадется имя незнакомого героя или бога, он может тут же вызвать на экран сведения об этом персонаже или иллюстрацию с его изображением.

Некоторые специалисты в области образования придерживаются мнения, что другие виды применения компьютера, например, компьютерные системы связи, позволяющие ученым из разных стран общаться друг с другом, или банки данных, обеспечивающие широкий доступ к обширному объему информации, значительно более полезны для академических целей, чем курсовые программы.

Кроме того, для широкого распространения таких моделирующих программ не хватает экономических стимулов. В промышленности, где теперь широко применяется подготовка с помощью компьютеров, фирмы заинтересованы в том, чтобы уменьшить стоимость обучения работников. Но в университетах время студентов не оценивается в денежном выражении.

К тому же разработку курсовых программ является длительным, дорогостоящим и трудоемким процессом, обычно требующим совместной работы преподавателя и программиста.

Консорциум университетов «Эдьюком», расположенный в Прикстоне, штат Нью-Джерси, учредил ежегодную премию в 5000 долларов, предоставляемую преподавателям и сотрудникам университетов, разработавшим лучшую курсовую программу.

— Я думаю, что мы на правильном пути, — говорит Стивен Гилберт, председатель комитета по премиям. — Но мы еще в младенческой стадии. У нас есть великолепный ребенок, которого надо очень бережно растить.

## КОМПЬЮТЕР — СОТРУДНИК ПРОФЕССОРА

В сентябре этого года во время работы II Международной конференции по оптическому образованию, организатором которой является ЛИТМО, будет демонстрироваться выставка обучающих программ. Сегодня мы предлагаем вниманию нашего читателя статью Эндрью Поллака «Компьютер — сотрудник профессора», опубликованную в журнале «Америка» [январь 1990 года]. Очевидно, нашим читателям будет интересно узнать о некоторых особенностях обучающих компьютерных программ в высших учебных заведениях США.

можно или слишком дорого воспроизвести в реальной жизни. Например, студенты, изучающие химию, могут без всяких ограничений смешивать различные реактивы, не опасаясь взрыва. Студенты-медики могут имитировать проведение операций, не подвергая опасности жизни пациентов, а студенты-физики могут наблюдать изменения путей электронов в зависимости от воздействующих на них сил.

— Настоящая революция заключается в том, чтобы делать на компьютере то, что невозможно сделать никак иначе, — говорит Питер Лайман, руководитель учебных информационных программ в Университете южной Калифорнии в Лос-Анджелесе.

Компьютеры должны дополнять, а не заменять учебники. — Мы уже видим начало этого процесса, но он еще не вполне развит, — говорит Дуглас ван Хаулинг из Мичиганского университета в Анн-Арборе.

Широкое распространение компьютеров для обработки текстов привило навыки работы с компьютерами как преподавателям, так и студентам, которые стали проявлять больше интереса к использованию их для других целей. Кроме того, доступные для студентов недорогие компьютеры теперь достаточно мощны для выполнения сложных моделирующих программ.

Фирмы-изготовители компьютеров стремятся выйти на университетский рынок сбыта, конкурируют в получении новых моделей и способствуют разработке программного обеспечения к ним. «Интернационал бизнес-машин» (ИБМ) и «Диджитал экипмент корпорейшн» инвестировали в университеты на создание программ и аппаратуры для приме-

нения в университетах. Фирма «Эппл» продает свои модели «Макинтош» студентам с большой скидкой.

Сторонники программированного обучения говорят, что использование компьютерных программ позволяет студентам уделять больше времени самостоятельной работе и делать больше успехов, чем только изучая предмет по книгам и слушая лекции.

— Я думаю, что теперь уже есть достаточно доказательства, что с помощью имитирующих программ студенты могут учиться лучше, — говорит Майкл Картер, координирующий работу по созданию курсовых программ в Станфордском университете. Однако пока еще очень мало свидетельств того, что такие программы действительно улучшают качество образования.

Станфордская программа для курса французской истории «В рулях аристократов», разработанная профессором Кэролин Луки, дает участвующим понять, насколько урожай влиял на жизнь общества, о чем редко упоминают учебники, рассказывает Картер.

— Вы начинаете понимать, что хороший урожай влияет на ваше благополучие, престиж и шансы на успех, если вы намерены жениться, — говорит он. — Когда рассказываешь студентам о Французской революции, то нужно объяснить им, что дата ее начала вовсе не случайность — цена на хлеб в Париже была самой высокой в день взятия Бастилии. Эти программы, возникшие в какой-то мере из видеоигр, также придают процессу обучения занимательный характер.

В программе «Механические свойства мышц», разработанной Ричардом А. Майсом, профессо-

ром физиологии из Индианского университета в Блумингтоне, студенты с помощью компьютера могут наблюдать, как изменяется мышечное усилие в зависимости от длины мышц и веса, который надо поднять.

Они могут проверить свои знания, приняв участие в видеовопроснике, во время которой они должны переключать скорости, чтобы получить максимальную отдачу от ножных мышц гангника, сохраняя, по возможности, его энергию.

В Массачусетском технологическом институте в Кембридже видео в сочетании с компьютерами используется для изучения иностранных языков. В программе изучения испанского языка, например, студенты блуждают по Колумбийской столице Богота вместе со страдающим потерей памяти испаноязычным ученым, который старается вспомнить, где он забыл ампулу с вирусом, опасным для всего населения Латинской Америки. Найдут ли студенты эту ампулу, зависит от того, насколько хорошо они понимают рассерженного ученого и попадающихся им на улице прохожих. Студенты могут задавать вопросы только по-испански, печатая их на экране дисплея. Воспроизведение видеосюжетов зависит от правильности команд, подаваемых компьютеру, и вопросов, напечатанных студентами.

— С помощью видео вы можете открыть студентам доступ к разговорному языку на значительно более ранней стадии обучения, чем раньше, — говорит Джанет Мэрри, руководительница проекта изучения иностранных языков.

Другая курсовая программа дает возможность студентам пользоваться огромным объемом

Страницка фантастики

Роберт Шекли

## ЗАПАХ МЫСЛИ

[Продолжение. Начало в № 8, 9]

Утром он удивился, что все еще жив. Пока все идет хорошо. В конце концов денег может выдаться недурной. В редукционном настроении Клиан направился к своему кораблю.

От почталей-243 остались лишь груды искореженного металла на оплавленной почве. Клиан нашел металлический стержень, прикинул его на руке и заткнул за пояс, чуть ниже почтовой сумки. Не ахил какое оружие, но все-таки придает уверенность.

Корабль был в безнадежном состоянии. Клиан стал бродить по окрестностям в поисках еды. Вокруг рос плодоносный кустарник. Клиан осторожно надкусил невядомый плод и счел, что он терпкий, но вкусный. Он до отвала наелся ягод и запил их водой из ручейка, что журчал неподалеку в ложбине.

Пока он не видел никаких зверей. Как знать, сейчас они, чего доброго, окружают его кольцом.

Он постарался отвлечься от этих мыслей и занялся поисками укрытия. Самое верное дело — заглянуть, пока не придет спасатели. Он блуждал по отлогим холмам, тщетно пытаясь найти скалу, дерево или пещерку. Дружелюбный ландшафт мог предложить разве что кусты высотой в шесть футов.

К концу дня он выбился из сил, пал духом и лишь тревожно всматривался в небо. Отчего нет спасателей? По его расчетам, быстрого спасательного судно должно прибыть за сутки, от силы за двое. Если Почтмейстер правильно указал планету.

В небе что-то мелькнуло. Он взглянул вверх, и сердце его не только заколотилось. Там что-то есть!

Над ним, без усилий балансируя гигантскими крыльями, медленно проплыла птица. Один раз она нырнула, словно провалилась в яму, но тут же уверенно продолжила полет.

Птица поразительно смахивала на стервятника.

Клиан побрел дальше. Еще через мгновение он очутился лицом к лицу с четырьмя слепыми волками.

Теперь по крайней мере с одним вопросом покончено. Клиан можно выследить по характерному запаху его мыслей. Очевидно, звери этой планеты пришли к выводу, будто пришелец не настолько чужероден, чтобы его нельзя было съесть.

Волки осторожно подкрадывались. Клиан испробовал прием, к которому прибег накануне. Вытащив из-за пояса металлический стержень, он принялся воображать себя волчицей, которая ищет своих волчат. Не поможет ли один из вас, джентльмены, найти их? Еще минутой назад они были тут. Один зеленый, другой

пятнистый, третий...

Быть может, у этих волков не рождались пятнистые детеныши. Один из них прыгнул на Клиан. Клиан огрел его стержнем, и волк, шатаясь, отступил.

Все четверо сомкнулись плечом к плечу и возобновили атаку.

Клиан безнадежно попытался мыслить так, как если бы его вообще не существовало на свете. Бесплезно Волки упорно надвигались. Клиан вспомнил о пантере. Он вообразил себя пантерой. Рослой пантерой, которая с удовольствием полакомится волком.

Это их остановило. Волки тревожно замаякали хвостами, но позиций не сдали.

Клиан зарычал, забил лапами по земле и подался вперед. Волки попятнулись, но один из них проскользнул к нему в тыл.

Клиан подскочил вбок, стараясь не поладать в окружение. Похоже было, что волки не слишком-то поверили спектаклю. Быть может, Клиан не способен как следует изобразить пантеру. Волки прекратили отступление. Клиан свирепо зарычал и замахнулся импровизированной дубинкой. Один волк страгивая пустился наутек, но тот, что прорвался в тыл, прыгнул на Клиан и сбил его с ног.

Барахтаясь под волками, Клиан испытал новый прилив вдохновения. Он вообразил себя змеей — очень быстрой, со смертельным жалом и ядовитыми зубами.

Волки тотчас же соскочили с него. Клиан зашипел и изогнул свою бескостную шею. Волки яростно ощерились, но не высказали никакого желания наступать.

И тут Клиан допустил ошибку. Рассудок его знал, что надо держаться стойко и провалить побольше наглости. Однако тело поступило иначе. Помимо своей воли он повернулся и понесся прочь.

Волки рванулись вдогонку и, бросив взгляд кверху, Клиан увидел, что в предакушении пожня слетаются стервятники. Он взял себя в руки и попытался снова превратиться в змею, но волки не отставали.

Вынысывая над головой стервятники подарили Клиану идею. Космонавт, он хорошо знал, как выглядит планета сверху. Клиан решил превратиться в птичку. Он представил себе, как парит в вышине, легко балансируя среди воздушных течений, и смотрит вниз на зеленую землю, которая ковром расстилается все шире и шире.

Волки пришли в замешательство. Они закружились на месте, стали беспомощно подпрыгивать в воздух. Клиан продолжал парить над планетой, взмывая все выше и выше, и в то же время медленно пятился назад.

Наконец он потерял волков из виду, и наступил вечер. Клиан был измучен. Он прожил еще

один день. Но, по-видимому, все гамбиты удаются лишь единожды. Что он будет делать завтра, если не придет спасательное судно?

«Утро наступило слишком быстро. Клиан проснулся с ощущением усталости; сон не освежил его. Не вставая, Клиан ждал. Где же спасатели? «Времени у них было предостаточно, — решил Клиан. — Почему их еще нет? Если будут слишком долго мешать, пантера...»

Не надо было так думать. В ответ справа от себя он услышал звериный рык.

Клиан встал и отошел подальше: гораздо охотнее он представит перед волками...

Об этом тоже не стоило думать, так как теперь к реву пантеры присоединилось рычание волчьей стаи.

Всех хищников Клиан увидел сразу. Справа из подлеска грациозно выступила зеленовато-желтая пантера. Слева он явственно различил силуэты нескольких волков. Какой-то миг он надеялся, что звери передерутся. Если бы волки напали на пантеру, Клиан удалось бы улизнуть...

Однако зверей интересовало только пришелец. К чему им драться между собой, понял Клиан, когда налицо он сам, во всеулышание транслирующий свои страхи и свою беспомощность?

Пантера двинулась вперед. Волки оставались на почтительном расстоянии, по-видимому, намеренные удовольствоваться остатками ее трапезы. Клиан опять было попробовал взлететь по-птичьи, но пантера после едва уловимого колебания продолжала свой путь.

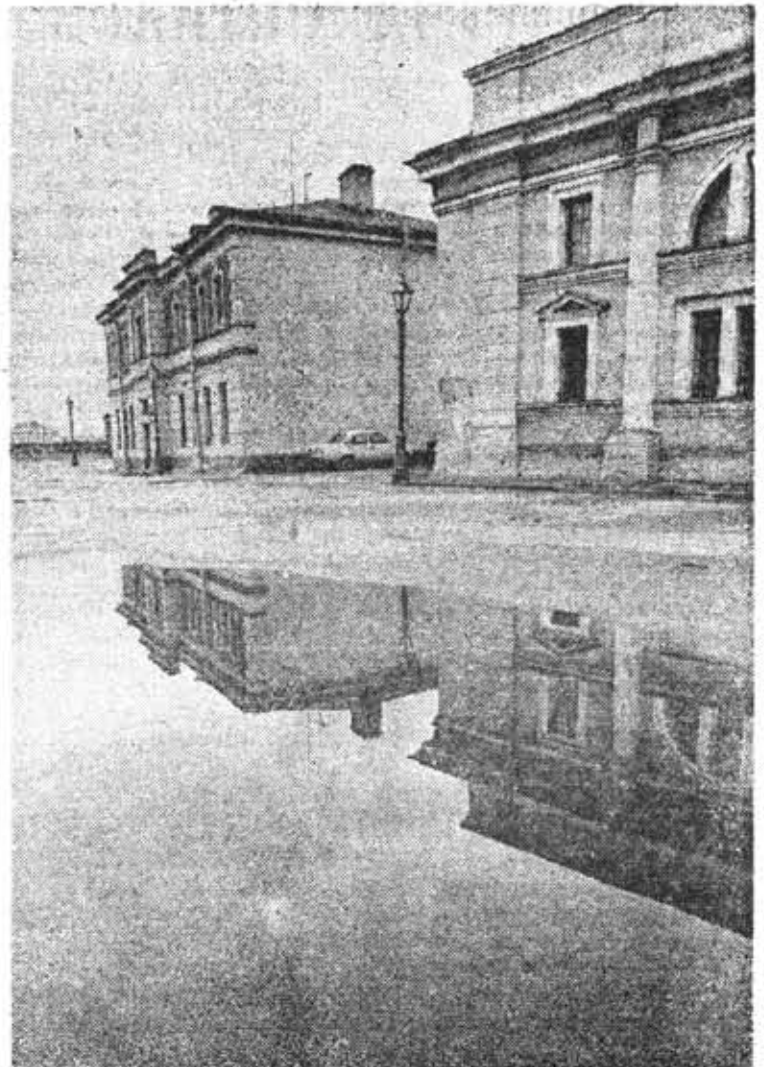
Клиан попятился к волкам, жалея, что некуда влезть. Эх, окажись тут скала или хотя бы приличное дерево...

Но ведь рядом кусты! С изобретательностью, порожденной отчаянием, Клиан стал шестифутовым кустом. Вообще-то он понятия не имел, как мыслит куст, но старался изо всех сил.

Теперь он цел. А один из корней у него слегка расшатался. После недавней бури. Но все же, если учесть обстоятельства, он был отношу не плохим кустом.

Крешком веток он заметил, что волки остановились. Пантера стала метаться вокруг него, прощительно фыркнула и склонила голову набок.

«Ну право же, — думал Клиан, — кому придет в голову откусить ветку куста? Ты, возможно, приняла меня за что-то другое, но на самом деле я — всего -навсего куст. Не хочешь ведь набить себе рот листьями? И ты можешь обломать зубы о мои ветки. Слышаное ли дело, чтобы пантера поела кусты? А ведь я и есть куст. Спроси у моей мамы. Она тоже куст. Все мы кусты. Так поведешь истари, с каменноугольного периода».



В зеркале Петропавловской крепости.

Фото А. МАКСИМОВА

## ЭХ, ВИЛКИ-ПАЛКИ!

Можно с уверенностью утверждать, что перестройка, не сегодняшней, а завтрашней, решит три не менее важные для нас проблемы, над которыми ломали головы лучшие умы государства. Первая проблема — это дефицит цветов. До перестройки их днем с огнем не сыщешь, а сейчас хоть завались. Вторая — осязная каша «Геркулес». Ешь — не хочешь (правда, это справедливо было до введения талонов). И, наконец, третья — туалетная бумага. Заметишь? На улицах уже не встретишь прохожих с рулонами на шее. Значит и здесь все в порядке.

Останавливаясь на этих неопровержимых фактах, хочу предупредить возможные обвинения в очернительстве совсем недавнего прошлого и настоящего, непонимании трудностей момента, подыгрывании определенным силам и т. д.

Но дело, конечно, не в этом. Успехи успехами, а жить-то дальше как-то нужно. Нам, пожалуй, уже ничем не удивишь, мы привыкли ко всему. Даже к тому, что уже который месяц едим в нашей столовой одними ложками. Да и те с катастрофической быстротой исчезают. Попытка выяснить судьбу простых алюминиевых вилочек привела к печальному результату: по сведениям ответственных лиц, пожелавших остаться неизвестными, их нет в городе даже на торговых базах. Как же так, спросит читатель?

Мы же по производству алюминия обогнали все цивилизованные страны вместе взятые!

А ларчик открывается просто. Алюминий мы успешно продали по бартеру за границу. Вы думаете, компьютеры и видеосистемы, наводнившие страну, — это благотворительная помощь? Как бы не так. Наш самый чистый алюминий, правда, не менее экологически грязный в производстве, пришелся по душе иностранным предпринимателям.

Да что там какие-то вилки! Целые заводы по производству кабельной продукции останавливаются. Спрашивается, зачем нужен такой самодельский экспорт, когда тысячи людей останутся без средств к существованию, а миллионы остались без дешевой посуды?

Хватит критиковать, воскликнет читатель, давай конструктивные предложения! Что ж, пожалуйста. Я предлагаю создать в ЛИТМО малое предприятие по обучению студентов и сотрудников правилам пользования палочками вместо вилок.

Представьте картину. Будем есть деревянными палочками из деревянных плоских перед экраном импортной видеосистемы, наслаждаясь ихней красивой жизнью с полным ощущением своей цивилизованности. Вот такой компот получается. Правда, где взять столько леса? И не ломать бы еще больше дров. Эх, елки-палки! ЮРИЙ ГАЙ

## НОВЫЕ КНИГИ

В библиотеку поступили следующие новые книги:

Стрелянов А. И. Производство

вычислений на программируемых микрокалькуляторах (МК-52, МК-54, МК-261). — Л.: Машиностроение. 1980. — 272 с.

Книга охватывает все основные вопросы производства вычислений на программируемых микрокалькуляторах: вычисления в ручном режиме, разработку алгоритмов и программ, их отладку, выполнение вычислений по отлаженным программам, разработку программных комплексов.

Морс С. П., Алберт Д. Д. Архитектура микропроцессора 80286: Пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1990. — 304 с.

В книге рассмотрена машинная организация и базовая система команд микропроцессора 80286. Подробно рассмотрена регистровая модель и система команд арифметического сопроцессора 80287, а также особенности его взаимодействия с центральным процессором.

Бертскас Д., Галлагер Р. Сети передачи данных: Пер. с англ. — М.: Мир, 1989. — 544 с.

В книге рассматриваются архитектура сетей, методы передачи данных по линиям связи, модели сетей, а также вопросы маршрутизации и управления потоками данных. Приводятся примеры реализации сетей.

Чердынцев В. А. Радиотехнические системы: Учеб. пособие для вузов. — Минск: Вышш. шк., 1980.

— 369 с.

Излагаются вопросы статистической теории, принципы построения радиотехнических систем радиолокационных радионавигационных передач информации и управления. Рассматриваются методы оптимального обнаружения, различения разрешения сигналов. Приводятся примеры построения радиосистем различных классов.