

ПОВЫШАТЬ ПОТЕНЦИАЛ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ!

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КУРС, который наметил XXVII съезд КПСС для нашего народного хозяйства, — это курс на ускорение социально-экономического развития страны. Реализация намеченных в этом направлении мероприятий в немалой степени зависит от притока новых инженерно-технических кадров, то есть от качества нашей работы. А качество подготовки специалистов в очень большой степени определяется уровнем подготовки преподавателей.

Понятие «уровень подготовки преподавателей» включает в себя научный, педагогический и методический аспекты, степень знания современного промышленного производства.

Научная подготовка преподавателей в целом по нашему институту осуществляется нормально. Хотя здесь есть, конечно, свои недостатки. Зато, по моему мнению, не все обстоит благополучно у преподавателей технических и даже выпускающих кафедр со знанием промышленного производства. Многие преподаватели работали в промышленности давно, а некоторые вообще не работали.

В ряде вузов для ликвидации пробелов в этом направлении предусматривается раз в пять лет стажировка преподавателей на промышленных предприятиях. Думаю, что нам стоит шире использовать этот опыт. Дает определенный эффект и кратковременная всеобщая переподготовка по отдельным направлениям. Так, сейчас мы все проходим или уже прошли переподготовку по вычислительной технике. По-видимому, целесообразно это сделать и по экономике.

Пристального внимания требуют вопросы совершенствования педагогической и методической подготовки преподавателей. В последние годы у нас в институте сделано немало: организован методический кабинет, значительны успехи в работе ФПКП, планомерно проводится работа по активизации обучения.

Однако с позиций курса на ускорение и интенсификацию, намеченного XXVII съездом КПСС, этого мало. Сделанное можно рассматривать только как начало. Для осуществления серьезного,

большого сдвига в повышении качества обучения необходимы значительные усилия как в организации высшей школы в целом, так и в организации учебного процесса в конкретных вузах, что в первую очередь должно выражаться в качественном улучшении методической и педагогической работы преподавателей.

В этом плане можно выделить по крайней мере три больших направления работы.

Во-первых, следует широко вовлечь всех преподавателей в активную работу по повышению своего индивидуального педагогического и методического мастерства.

Во-вторых, надо добиваться активного участия всех кафедр института в работе по совершенствованию методов обучения, внедрению новых методов, созданию эффективных методик обучения по конкретным дисциплинам.

В-третьих, широкий круг преподавателей должен активнее использовать ЭВМ в учебном процессе: разрабатывать научно-обоснованные рекомендации по каждой дисциплине, методические и рабочие материалы для прове-

дения занятий с использованием ЭВМ.

По первому направлению — повышению индивидуального мастерства каждого преподавателя, решающая роль должна принадлежать кафедре. Речь идет о том, чтобы по крайней мере на уровне уже сложившихся методов обучения и имеющегося на кафедре опыта, используя имеющиеся учебные методические пособия, не допускать посредственной работы ни одного преподавателя. Нужно стремиться преподавать отлично, все мы обязаны преподавать хорошо, но не имеем права преподавать посредственно.

Второе направление — совершенствование и обновление методов обучения — вызывает наибольшее количество споров. И это естественно. Ведь обучение — это та область деятельности людей, где нововведения включать в повсеместную практику опасно. То, что получается у одного преподавателя, с одним контингентом учащихся, в одних условиях, может не получиться у другого преподавателя, в других условиях. И вводить в широкую практику какой-то опыт в этой области можно безбоязненно только после тщательно организованного, достаточно чисто и

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!



Кадров ПРИБОРОСТРОЕНИЮ

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

№ 18 (1253) • Понедельник, 19 мая 1986 г. • Выходит с 1931 года • Цена 2 коп.

КУРС-УСКОРЕНИЕ

широко проведенного эксперимента.

Однако запаздывать с проведением такого эксперимента тоже нельзя. Наша жизнь — меняющаяся

следует применять на каждом этапе обучения. И, разумеется, после теоретического решения этих вопросов нужно создавать методическое обеспечение (программы, методические указания для студентов и преподавателей) по использованию ЭВМ в данной конкретной дисциплине.

Мы, например, на кафедре высшей математики основное направление использования электронно-вычислительных машин видим в их применении при выполнении студентами расчетно-графических работ по некоторым разделам математики (что мы уже делаем) и в использовании автоматизированных обучающих систем для самоподготовки студентов (что мы только начинаем делать).

XXVII съезд КПСС нацеливает нас на концентрацию усилий по ускорению развития страны. Каждый на своем рабочем месте конкретными делами должен способствовать этому. И преподаватели, и студенты института могут и должны сделать все, что в их силах.

В. ДЕГТЯРЕВ,
профессор, заведующий кафедрой высшей математики, член партийного комитета

МАСТЕРСТВО ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ — НА УРОВЕНЬ НОВЫХ ЗАДАЧ!

Второе направление — совершенствование и обновление методов обучения — вызывает наибольшее количество споров. И это естественно. Ведь обучение — это та область деятельности людей, где нововведения включать в повсеместную практику опасно. То, что получается у одного преподавателя, с одним контингентом учащихся, в одних условиях, может не получиться у другого преподавателя, в других условиях. И вводить в широкую практику какой-то опыт в этой области можно безбоязненно только после тщательно организованного, достаточно чисто и

Второе направление — совершенствование и обновление методов обучения — вызывает наибольшее количество споров. И это естественно. Ведь обучение — это та область деятельности людей, где нововведения включать в повсеместную практику опасно. То, что получается у одного преподавателя, с одним контингентом учащихся, в одних условиях, может не получиться у другого преподавателя, в других условиях. И вводить в широкую практику какой-то опыт в этой области можно безбоязненно только после тщательно организованного, достаточно чисто и

Второе направление — совершенствование и обновление методов обучения — вызывает наибольшее количество споров. И это естественно. Ведь обучение — это та область деятельности людей, где нововведения включать в повсеместную практику опасно. То, что получается у одного преподавателя, с одним контингентом учащихся, в одних условиях, может не получиться у другого преподавателя, в других условиях. И вводить в широкую практику какой-то опыт в этой области можно безбоязненно только после тщательно организованного, достаточно чисто и

ся, быстротекущая, и новые методы обучения также нужно проверять быстро. Никто не даст нам на это десятилетий, в лучшем случае мы можем рассчитывать на несколько лет.

И, наконец, о третьем направлении методической работы, связанном с использованием ЭВМ.

Всем понятно, что в настоящее время и преподаватели, и студенты должны знать ЭВМ, должны уметь ими пользоваться. Весь вопрос в том, в какой мере в каждой конкретной дисциплине нужно использовать ЭВМ, каковы формы использования, какие ЭВМ

В ПАРТИЙНОМ КОМИТЕТЕ

ПАРТИЙНЫЙ КОМИТЕТ института на своем заседании рассмотрел работу партийного бюро оптического факультета по повышению эффективности научно-исследовательских работ в свете требований XXVII съезда КПСС и вклад факультета в реализацию территориально-отраслевой программы «Интенсификация-90». Отмечено, что ученые факультета проводят обширные исследования по разнообразным научным направлениям. Кафедры факультета участвуют в выполнении пяти комплексных программ. В последнем году одиннадцатой пятилетки достигнут прирост экономического эффекта, полученного от внедрения результатов НИР. Постоянно обновляется материальная база научных исследований. Активизировалась работа партийного бюро по контролю основных аспектов НИР на факультете.

Вместе с тем на заседании парткома было отмечено, что организационный уровень научных работ на оптическом факультете остается еще на невысоком уровне. Неодинаков вклад кафедр факультета в решение научных проблем, недостаточен уровень научных работ на кафедрах ТОДП, материаловедения. Недостаточно участие факультета в исследованиях по программам Академии наук СССР, ГКНТ.

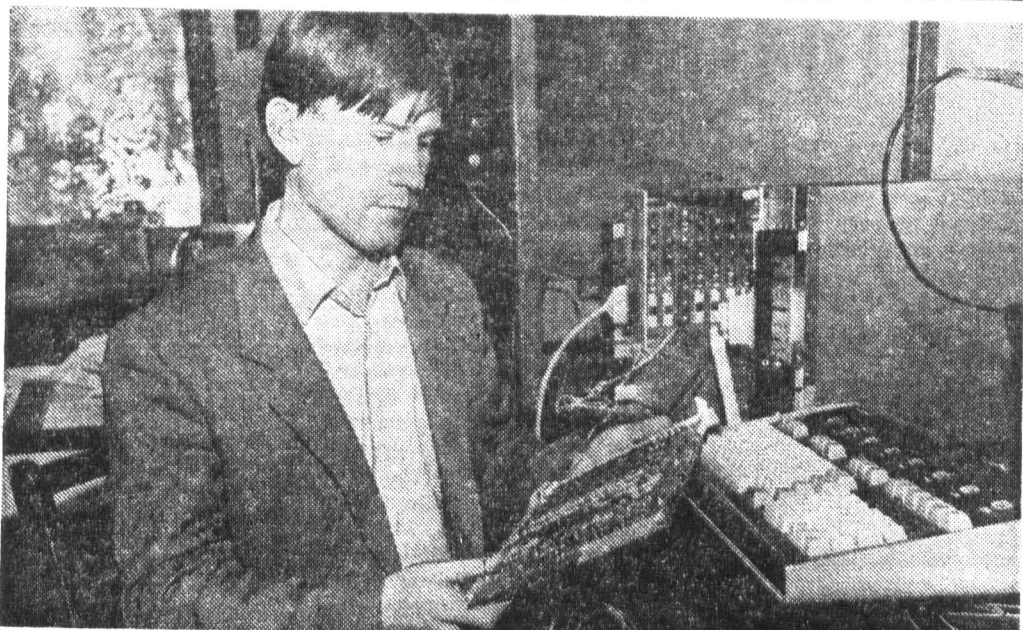
На факультете все еще низка

экономическая эффективность проводимых НИР, составляющая только восемьдесят копеек на один рубль затрат. Особенно низка экономическая эффективность НИР, проводимых на кафедрах ОП, ТОДП, ЭПОП.

На оптическом факультете не выполняется план подготовки докторских диссертаций, остается большим временной разрыв между рассмотрением кандидатских диссертаций на кафедрах и защитой на специализированном совете. Слабо внедряются результаты НИР в учебный процесс, не все кафедры факультета энергично внедряют вычислительную технику в учебный процесс.

Существующая структура экспертного совета не обеспечивает качественный анализ научного уровня проводимых НИР и планирование научных работ.

Партийный комитет в принятом постановлении обязал партийное бюро, партийные группы, деканат факультета устранить отмеченные недостатки, обеспечить в кратчайшие сроки повышение научно-организационного уровня и эффективности научных исследований, поднять роль экспертного совета в планировании научных работ. Предложено устранить недостатки в подготовке докторов и кандидатов наук, активизировать научно-исследовательскую работу студентов.



На кафедре вычислительной техники одной из наиболее перспективных является лаборатория систем обработки сигналов. Ее возглавляет доцент Евгений Федорович Очин. В настоящее время здесь ведутся работы на стыке вычислительной техники и оптики. В частности, коллектив лаборатории разрабатывает высокопроизводительную вычислительную систему, предназначенную для обработки изображений. Подобные системы дадут возможность совершить подлинный переворот во многих областях народного хозяйства.

Особенно активно участвует в деятельности лаборатории аспирант кафедры вычислительной техники Константин Иванович Кучеренко (на снимке). Он уже предложил несколько интересных идей, которые существенным образом улучшают конструкцию и быстродействие всей системы. Многие из этих идей находятся на уровне изобретений. К. И. Кучеренко подал уже свыше 10 заявок на изобретения, и на некоторые из них уже получил авторские свидетельства.

Фото З. САНИНОЙ

НА СТЫКЕ
ОПТИКИ И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ

НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ приборостроения, руководимая профессором С. П. Митрофановым, является одной из крупнейших в институте, будучи одновременно и общетехнической, и выпускающей. На нашей кафедре ежегодно проходит обучение около 4 тысяч студентов всех специальностей дневного и вечернего обучения. Они на первом курсе работают в учебных мастерских кафедр, со второго по четвертый курсы изучают основы технологии приборостроения, а на шестом курсе выполняют технологическую часть дипломных проектов.

Две учебные группы, где ведется подготовка инженеров по автоматизации технологических разработок (САПР ТПП и ГАП), кроме того, изучают на кафедре большое число специальных дисциплин. Всего, учитывая различие содержания и объемов читаемых дисциплин, кафедра ведет около 40 курсов. В связи с разработкой кафедрой по заданию Минвуза СССР нового учебного плана для специальности САПР ТПП в будущем году девять курсов будут читаться впервые. Чтобы обеспечить такой объем учебной деятельности, кафедра и ее партгруппа уделяет постоянное внимание всем сторонам воспита-

тельной, методической и научной работы.

Партийная группа кафедры, возглавляемая доцентом А. Г. Корольчуком, включает в себя 33 коммунистов. Группа регулярно проводит собрания и особое внимание уделяет воспитательной работе со студентами. Все учебные группы специальности кафедры с первого по шестой курс имеют кураторов из числа преподавателей кафедры во главе со старшим куратором. Воспитательная работа ведется по вертикальной структуре. Это позволяет нам лучше знать студентов и опираться в воспитательной работе в первую очередь на тех из них, кто является членами и кандидатами в члены КПСС.

Разнообразную и содержательную воспитательную работу проводит кафедра в студенческом городке. В прошлом году работа нашей кафедры в общежитии со студентами была признана лучшей по институту.

Преподаватели кафедры многое делают также для воспитания студентов через предмет, путем увязки злободневных вопросов — повышения качества и производительности труда, снижения тру-

доемкости, автоматизации производства и его интенсификации — с изучаемой тематикой.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА — создание учебных пособий, новых лабораторных практикумов, поддержание курсовых, дипломных и других работ студентов на современном уровне — воспринимает

ПАРТИЙНАЯ ЖИЗНЬ

ется нами также как одна из наиболее ответственных задач. В этом направлении успехи нашего педагогического коллектива могли бы быть большими, но сдерживают нас недочеты в деятельности редакционно-издательского отдела института. За одиннадцатую пятилетку наша кафедра сделала заявки на издание материалов объемом 212 печатных листов, а фактически было издано всего около 50. И в настоящее время кафедра предлагает для издания в 1987 году рукописи общим объемом до 60 печатных листов, нам же отводит не более 30.

Для обновления лабораторного практикума и обеспечения им новых дисциплин кафедра за последние несколько месяцев приобрела оборудования на сумму око-

ло миллиона рублей, в том числе ЭВМ, дисплеи, станки с программным управлением, роботы, автоматизированные рабочие места технологов. У нас оборудован машинный класс обратной связи для контроля знаний первокурсников, обучающихся в учебных мастерских, осваивается лаборатория ГАП.

Партгруппа и руководство кафедрой уделяют большое внимание научной работе, подготовке аспирантов, внедрению научных разработок в учебный процесс. В частности, на основе кафедральных разработок все шире внедряются в учебный процесс ЭВМ. Так, при выполнении курсовых проектов по специальным дисциплинам студентам отводится до десяти часов работы на электронно-вычислительных машинах.

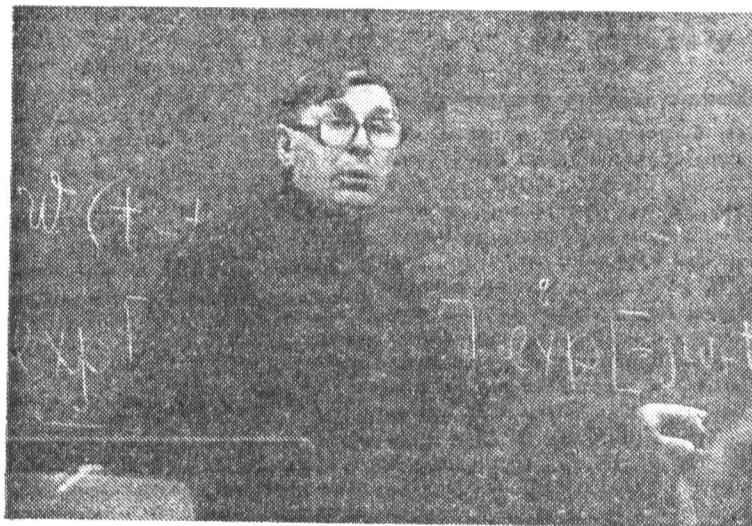
Коммунистами и беспартийными преподавателями кафедры ведется большая работа в рамках программы «Интенсификация-90» вне стен института. Они руководят постоянно действующими и разовыми семинарами по организации и совершенствованию группового производства и его автоматизации в мелкосерийном производстве при ЛДНП и Доме ученых. Организуются городские

выставки по АСТПП и ГАП. По этим же вопросам проводится консультирование работников промышленности в Ленинградском Доме научно-технической пропаганды. Кафедра представлена в Совете экономического и социального развития при Ленинградском областном комитете КПСС по ГПС. Сотрудники кафедры участвуют в руководстве секциями и комитетами в НТО «Приборпром» и «Машпром».

Партгруппа организовала на кафедре философский методический семинар для преподавательского состава. Для сотрудников лаборатории кафедры и лаборантского состава проводятся политинформации.

Партгруппа и весь коллектив кафедры, руководствуясь решениями XXVII съезда КПСС, приложат все силы, чтобы сохранить за собой переходящее Красное знамя, завоеванное в социалистическом соревновании по итогам прошлого учебного года. Мы будем и впредь находиться на переднем крае борьбы за выпуск отлично подготовленных специалистов, способных решать грандиозные задачи, поставленные партией перед приборостроителями на грядущие годы.

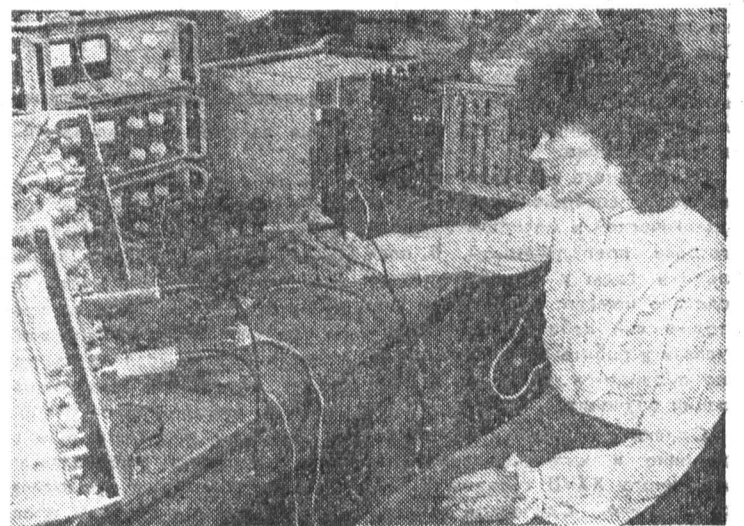
Г. ГЛАЗОВ,
профессор кафедры технологии приборостроения



На снимке слева:
Лекцию читает заведующий кафедрой оптико-электронных приборов профессор Л. Ф. Порфирьев.
Фото студентки Елены Земцовой.

На снимке справа:
Младший научный сотрудник кафедры конструирования и производства электронно-вычислительной аппаратуры Г. А. Никифорова проявила себя в области изобретательской деятельности. На ее счету более 20 авторских свидетельств. За одну из последних работ она удостоена бронзовой медали ВДНХ.

Фото З. Степановой



ПРОДОЛЖАЕТСЯ выполнение межкафедральной госбюджетной НИР по теме «Разработка и внедрение методов активизации учебного процесса». Отметим некоторые значимые результаты, полученные в ходе педагогического эксперимента (пятый этап исследования).

Весьма обстоятельно был проведен такой эксперимент на кафедре КПОП (руководитель работы — профессор Г. В. Погарев). Основная его цель состояла в том, чтобы выявить эффективность широкого использования задач инженерного содержания во всех видах учебных занятий и добиться привития студентам навыков их решения по профилю приобретаемой специальности. Эксперимент в этом направлении проводится уже несколько лет, в нем участвуют почти все преподаватели кафедры. К моменту составления отчета на кафедре накоплена статистика по нескольким десяткам студенческих групп.

Гипотеза исследования состояла в следующем: устойчивый интерес у студентов к занятиям по профилирующим дисциплинам будет обеспечен в том случае, если выдавать им для самостоятельного решения задачи постепенно возрастающей трудности с выраженным инженерным содержанием; если ход и правильность контролируется от занятия к занятию, а успешная работа всемерно поощряется преподавателем.

В результате студенты приобретают навыки решения задач по специальности, уверенность в своих силах и желание совершенствоваться в избранной области оптического приборостроения, которая их все более и более привлекает. Результаты многолетнего эксперимента подтвердили эту гипотезу.

ХОРОШО ИЗВЕСТНО, что в высшей школе можно успешно активизировать мыслительную деятельность студентов, используя частично-поисковый и исследовательский методы обучения. Такое направление активизации было предметом исследования, в частности, на кафедрах АТ и ПТМ.

На кафедре автоматики и телемеханики для повышения заинтересованности студентов тематика учебно-исследовательских работ тесно увязывается с практическими задачами, решаемыми кафедрой. Так, в 1984/85 учебном году около 60 процентов студентов принимали участие в выполнении хозяйственных НИР, 5 процентов — госбюджетных и более 30 процентов внесло свой вклад в создание новых лабораторных работ.

В ходе эксперимента кафедрой проведена анкетирование студентов.

Выяснилось, что три четверти студентов считают: после выполнения УИРС у них повысился интерес к своей специальности и они утвердились в правильности своего выбора.

Исполнители НИР кафедры ПТМ (руководитель — профессор В. А. Иванов) считают, что для

Совершенствовать учебный процесс!

активизации учебного процесса целесообразно вовлекать всех студентов на весь период обучения в творческую научно-исследовательскую деятельность. При этом желательно, чтобы каждый студент имел «сквозную» тему своей НИР. Это означает, что в течение всего периода обучения студент проводит исследования в одном и том же направлении. По замыслу кафедры, темы работ подбираются с учетом склонностей студентов, а их результаты должны быть оригинальные исследования или приборы, выполненные на уровне изобретений.

В результате только за первое

полугодие 1985 года студентами кафедры ПТМ было подано пять заявок на предполагаемые изобретения. На четыре из поданных заявок уже получены авторские свидетельства.

Продолжая работу в избранном направлении, преподаватели кафедры ПТМ привлекли в настоящее время большую группу студентов к выполнению НИР, связанной с разработкой, эксплуатацией и ремонтом медицинской диагностической аппаратуры.

Как уже ранее отмечалось, многие кафедры с целью активизации методов обучения использовали проблемный подход. Эксперимент в этом направлении проводился, в частности, на кафедре физики профессором А. В. Сечкаревым. В одном из потоков ИФФ лекции читались традиционно, в другом (по тому же разделу) — на основе создания проблемных ситуаций. Результаты экспериментов показали, что во втором случае значительно возросло качество усвоения знаний студентами, что привело также к увеличению на десять процентов отличных оценок и уменьшению неудовлетворительных.

В ОТЧЕТЕ КАФЕДРЫ высшей математики отмечается, что прак-

тические занятия с использованием проблемных ситуаций проходят живо, интересно, они заинтересовывают студентов. Однако при этом большое значение имеет качество подготовленных методических материалов. Если число элементов проблемности невелико, то рекомендуемые задачи и вопросы неэффективны, занятие проходит почти по-обычному, активность студентов при этом мала.

В настоящее время в педагогической литературе по дидактике высшей школы большое внимание уделяется усилению самостоятельной творческой деятельности студентов по приобретению знаний, умений и навыков. При этом выдвигается вопрос о некотором уменьшении числа часов лекционных занятий и увеличении времени на самостоятельную работу студентов. Исследованием эффективности активизации обучения в этом направлении занимаются на таких кафедрах, как СОП, МВ, АТ, ПТМ.

На кафедре СОП (руководитель НИР — профессор С. А. Сухопаров) выработана рекомендация: на лекциях излагать только ключевые вопросы, которые углубляются на основе регулярной работы студентов по усвоению учебного материала. Естественно, что необходимость эффективного усвоения потребовала усиления текущего контроля.

(Окончание на 4-й стр.)

ГОЛОГРАФИЯ — это сравнительно новое научное направление и техническое средство для решения широкого круга прикладных задач. Голография дает возможность получения полного описания электромагнитных волн, рассеянных предметом. Первые эксперименты получения такого описания были выполнены в оптическом диапазоне электромагнитных волн в 1947 году венгерским физиком Денисом Габором, работавшем в это время в Англии.

Габор осветил светом ртутной лампы (по тем временам наилучшим монохроматическим источником света) полупрозрачный кубик, установленной перед фотопластинкой. В результате световые волны от лампы и от кубика образовали на поверхности фотопластинки интерференционную картину, которая и была зафиксирована фотозмульсией. Проявлен-

ЕЩЕ БУДУЧИ студентом ЛИТМО, Ю. Н. Денисюк прочитал в учебнике по физике об опытах Габриэля Липпмана, профессора парижской Сорбонны, выполненных в 1891 году, которые были удостоены Нобелевской премии. Липпман создал метод получения цветных фотографий с помощью обыкновенных черно-белых фотопластинок. Фотопластинка лежит на поверхности ртути, выполняющей роль зеркала, находящегося в идеальном контакте с фоточувствительным слоем. Монохроматический свет, проходящий через фоточувствительный слой, отражается от зеркала и в результате интерференции с проходящей волной образует стоячую волну, которая и регистрируется фоточувствительным слоем.

После проявления каждый участок такой фотографии представляет собой элементарное интерференционное зеркало, отражаю-

щую степень доктора физико-математических наук. За большую учебно-методическую работу в деле подготовки студентов совет ЛИТМО присвоил доктору физико-математических наук Ю. Н. Денисюку ученое звание профессора.

ИЗ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЙ

В 1972 году советский физик Ш. Д. Какичавили показал, что в сложном поле интерференции произвольно поляризованных волн зашифрована также и информация о состоянии поляризации интерферирующих компонентов. Для того, чтобы выявить эту информацию, достаточно записать голограмму в светочувствительной среде, которая под воздействием поляризованного излучения становится анизотропной. Так возникла поляризационная гологра-

фический уровень равна частоте излучения, возбуждающего среду. Вначале резонансная среда облучается коротким световым пучком, отраженным от предмета, при этом часть атомов среды переходит в возбужденное состояние. Запись голограммы осуществляется в результате взаимодействия возбужденной среды с плоским волновым фронтом. Резонансная динамическая голография открывает принципиально новую возможность запоминать и затем точно воспроизводить динамические процессы, связанные с изменением состояния объекта во времени и пространстве.

Отмечая приоритет советских физиков Е. И. Штыркова и В. В. Самарцева в создании резонансной голографии, Ю. Н. Денисюк писал: «У голографии в резонансных средах есть один интересный аспект развития. Исследование процесса, позволяющего

низкотемпературных матриц с поддающимися фотохимическому воздействию примесными молекулами максимальная длительность записных импульсных полей может достигать 0,0000001 С при эффективности около 50 процентов. Каждый элемент объема среды обладает уникальной спектральной селективностью. Так, например, полистироловая матрица с внедренными молекулами октаэтилпорфина при температуре 1,8 К просветляется на 1600 разных длинах волн в интервале от 613 до 623 нм.

Пространственно-временная голография, основанная на явлении химически аккумулярованного стимулированного эха, дает возможность обращения хода времени при восстановлении сопряженного изображения, осуществлять пространственную селекцию в восстановленном поле событий, имевших место до и после момента подачи опорного импульса при записи.

Председатель программного комитета конференции, подводя итоги V Всесоюзной конференции по голографии, сказал: «На конференции мы познакомились с многими принципиально новыми идеями в голографии».

Одной из наиболее значимых идей следует отметить идею пространственно-временной голографии, разработанную в нашей стране буквально на наших глазах в последние несколько лет. Необходимо еще и еще раз отметить, что голография имеет широкие перспективы развития в качестве универсального объективного метода записи и отображения явлений окружающего мира. Пространственно-временные процессы, протекающие в трехмерных голограммах, в некоторых отношениях родственны процессам мышления и могут быть использованы в дальнейшем для их имитации, стать фундаментальной основой проектирования сложных систем обработки оптических сигналов. Несомненно, что со временем, когда человечество ближе подойдет к решению суперпроблемы — к созданию искусственного интеллекта, «оптическая голография» сможет внести достойный вклад в эту область».

Е. ОЧИН, доцент, заместитель председателя Петроградской районной организации общества «Знание» по научно-технической пропаганде

ОПТИЧЕСКАЯ ГОЛОГРАФИЯ

ная фотопластинка, освещенная светом ртутной лампы, восстанавливала объемное изображение кубика! Так возникла оптическая голография. В 1971 году Габору была присуждена Нобелевская премия по физике за открытие метода голографии. Однако некоторые историки науки считают предшественником Габора польского физика Мечислава Больфке, предложившего в 1920 году метод изучения кристаллической решетки веществ.

Голография Габора не решила все проблемы получения полного описания электромагнитных волн. Качество восстановленного изображения было низким. Одна из причин низкого качества заключалась в использовании света ртутной лампы, характеризующегося недостаточной временной когерентностью. Но появление в 1960 году лазеров одновременно в СССР и США привело к значительному улучшению качества восстановленных изображений.

Второй причиной низкого качества являлось попадание света от источника в поле зрения наблюдателя восстановленного изображения. Для устранения этого сотрудники радиолокационной лаборатории Мичиганского университета США И. Лейт и Ю. Упатниекс в 1962 году использовали идею радиолокационной самолетов, высказанную в СССР в 1932 году П. К. Ощепковым (ныне заслуженный деятель науки и техники РСФСР, заслуженный изобретатель РСФСР, профессор, доктор технических наук), предложившим в отличие от метода Габора направить источник световой волны под некоторым углом к плоскости голограммы. Этот метод записи двумерных голограмм стал называться внеосевым методом. В 1964 году Лейт и Упатниекс впервые получили изображение трехмерных предметов, высокое качество которых вызвало всеобщий интерес к голографии.

В 1962 году Ю. Н. Денисюк обнаружил, что существует более полный комплекс отображающих свойств, заключающийся в объемной картине интерференции — так называемой стоячей волне, которую можно зарегистрировать в трехмерной (толстослойной) голограмме. Если двумерная голограмма однозначно воспроизводит амплитуду и фазу записанной световой волны, то трехмерная голограмма однозначно воспроизводит амплитуду, фазу и спектральный состав записанного на ней излучения.

щее свет в узком интервале длин волн. Астрономы стали фотографировать линейный солнечный спектр, фотолюбители стали получать качественные цветные пейзажи. Однако фотография Липпмана была вытеснена более технологичной фотографией Максвелла, основанной на трехкомпонентной теории цветового зрения человека, которая используется и в современной цветной фотографии.

Интерференционный метод цветной фотографии Липпмана Денисюк положил в основу схемы трехмерной голографии. Лазерный луч проходит через фотопластинку, падает на голографируемый предмет, при этом отраженная волна создает пространственное распределение интерференции во всем объеме пространства, где пересекаются исходная и отраженная волны. Часть этого пространственного распределения регистрируется с помощью объемного фоточувствительного слоя, который после проявления превращается в объемную голограмму.

СРАВНИВАЯ МЕТОД Денисюка с методом Габора, можно отметить, казалось бы, принципиальное различие этих методов. Габор расположил основные элементы оптической схемы в следующем порядке: источник света — предмет — фотопластинка, а Денисюк: источник света — фотопластинка — предмет. Однако это различие привело к появлению принципиально новой голографии, допускающей восстановление изображения предмета в солнечном свете или с помощью обычной лампы накаливания. Голограмма Денисюка регистрирует не только амплитудно-фазовое распределение световой волны, но и ее длину. В результате такая голограмма является одновременно интерференционным фильтром, отражающим свет в узком спектральном диапазоне длин волн, приблизительно равным длине волны лазера, используемого для регистрации голограммы.

В 1970 году Ю. Н. Денисюк получил диплом СССР № 88 на открытие с приоритетом от 1962 года. В этом же году Юрию Николаевичу была присуждена Ленинская премия, а вскоре кандидат физико-математических наук Ю. Н. Денисюк был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР, и по совокупности научных трудов Всесоюзная аттестационная комиссия СССР присвоила ему

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий принял решение о выдаче диплома СССР № 214 на открытие Ш. Д. Какичавили.

Таким образом, к 1972 году с помощью оптической голографии можно было зарегистрировать четыре параметра световой волны: амплитуду, фазу, длину волны и вектор поляризации. Казалось бы, можно поставить точку, но... голография продолжала развиваться!

В 1971 ГОДУ появилась динамическая голография — синтез голографии в трехмерных средах и нелинейной оптики. Трехмерная картина стоячих волн создает в среде условия для восстановления изображения предмета в процессе его регистрации, то есть появилась возможность обращения волнового фронта (ОВФ) в момент его существования. Неоспоримое практическое значение имеет тот факт, что ОВФ реализуется с усилением в десятки тысяч раз! С помощью ОВФ можно фокусировать мощное лазерное излучение через искажающие среды (например, через турбулентную атмосферу) на мишень, а также использовать в системах обработки оптических сигналов для компенсации неоднородностей оптических деталей. Впервые ОВФ с помощью динамической голограммы было реализовано советскими физиками Б. И. Степановым, Е. В. Ивакиным и А. С. Рубановым. За работу «Физические основы динамической голографии и новые методы преобразования пространственной структуры световых пучков» большой группе ученых была присуждена Государственная премия СССР за 1982 год.

В 1974 году Ю. Н. Денисюк показал, что отображающими свойствами обладают не только стоячие, но и бегущие волны интерференции, которые образуются в случае регистрации движущегося изображения. При восстановлении однозначно воспроизводятся амплитуда, фаза, спектральный состав излучения объекта, а также доплеровский сдвиг отраженного излучения относительно падающего.

В ТОМ ЖЕ ГОДУ была выдвинута идея резонансной динамической голографии. Резонансная регистрирующая среда характеризуется тем, что частота излучения кванта, возникающего при переходе электрона из возбужденного состояния на нижний энергетиче-

объективно регистрировать и воспроизводить пространственно-временную последовательность событий окружающего мира и даже полностью инвертировать эти события в пространстве и времени, несомненно должно пролить новый свет на одно из самых фундаментальных и загадочных явлений природы — время и его связь с событиями. Эти слова оказались пророческими: в 1983 году возникла пространственно-временная голография, предложенная советскими физиками А. К. Ребане, Р. К. Каарли и П. М. Саари.

Впервые широкая аудитория познакомилась с пространственно-временной голографией в ноябре 1985 года на V Всесоюзной конференции по голографии в Риге. Один из авторов П. М. Саари, в частности, сказал: «Пространственно-временная голография есть метод запечатления объективной сцены с последующим восстановлением изображения сцены во всей ее временной зависимости: движения объекта или его частей, возникновения-затухания самосветящихся источников, амплитудная и частотная модуляция и т. п. При использовании орга-



Хорошее настроение. Выступает студентка вечернего отделения Алеутина Васильева.
Фото студента Алексея Мухина

[Начало на 2-й стр.]

На кафедре материаловедения с целью активизации учебного процесса введена в практику система подготовки студентами рефератов по заданным темам, а также выполнения задач практического характера, связанных с подбором необходимых материалов.

Цель эксперимента состояла в установлении степени эффективности этих методов и их сравнения. Эксперимент показал, что предложенные пути активизации методов обучения весьма эффективны. Выполнение студентами дополнительных учебных заданий существенно (более чем на 25 процентов) увеличивает абсолютную успеваемость. Значительно улучшаются качественные показатели: растет число студентов, успевающих на «хорошо» и «отлично», уменьшается число удовлетворительных оценок.

Исполнители НИР кафедры АТ при организации самостоятельной работы студентов рекомендуют использовать только индивидуальные задания. Введение таких заданий на практических занятиях по курсу «Теория автоматического

управления» обеспечило стопроцентную успеваемость к окончанию зачетной сессии (доцент Ю. П. Котельников).

Для активизации занятий на лекциях кафедры НГЧ (старший преподаватель Д. М. Смирнов) и АТ (доцент Л. С. Громова) рекомендуют использовать опорные конспекты, или конспект-схемы. В частности, в отчете кафедры АТ отмечается, что использование на лекциях конспект-схем позволило

НИР, а также выпускные работы и рефераты, которые подготавливаются преподавателями нашего института в процессе занятий на факультете повышения квалификации. Судя по этой информации, много внимания вопросам активизации обучения с помощью ЭВМ уделяется на кафедрах: ВТ, ПМ, КПЭВА, ТФ, ОЭП, ЭТ, электроники, ТОП, ОП, СОФП, ТПС.

После введения на ФПКП дисциплины «Автоматизированные

зированных учебных курсов», имеются планы привлечения студентов для разработки АУК.

Проводится подготовительная работа к эксперименту с АОС на кафедре высшей математики (зав. кафедрой — профессор В. Г. Дегтярев). В порядке сотрудничества из МАИ получены программы функционирования АОС по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика (режимы обучения и контроля)».

ванных методов активизации учебного процесса и в анализе новых методов, связанных с использованием средств вычислительной техники.

Выполнение шестого этапа заканчивается одновременно с окончанием учебного года, к этому времени кафедры-соисполнители должны сдать отчеты по результатам работы.

В отчетах необходимо представить информацию о результатах внедрения разработанных методов активизации с указанием их эффективности (в форме актов о внедрении). Необходимо кратко описать направления применения средств ВТ в учебном процессе, которые предполагается в дальнейшем использовать для активизации методов обучения. В отчетах рекомендуется также использовать (среди других) материалы выпускных работ преподавателей, прошедших обучение на ФПКП в области вычислительной техники.

Г. ШЕЛИНСКИЙ, доктор педагогических наук, профессор-консультант, **М. ПОТЕЕВ**, кандидат технических наук, доцент, декан ФПКП

ИТОГИ ПЯТОГО ЭТАПА

сократить непроизводительные траты времени и увеличить объем пройденного материала на 20 процентов. Около 70 процентов студентов были освобождены от сдачи зачета, а все остальные сдали его в срок.

СУЩЕСТВЕННО ОТМЕТИТЬ, что все большее число кафедр работы в области активизации обучения основывают на широком использовании средств вычислительной техники. Об этом свидетельствуют отчеты по рассматриваемой

обучающие системы» и ввода в эксплуатацию экспериментальной АОС на базе ЕС-1022 усилилось внимание кафедр к использованию АОС в учебном процессе. Большой объем работы в этом направлении выполнен на кафедре КПЭВА (старший преподаватель А. Л. Кузнецов). На кафедре создан автоматизированный учебный курс «Схемотехника интегральных узлов», подготовлены к тиражированию «Методические указания по подготовке автомати-

Начата разработка и автоматизированного учебного курса «Введение в специальность» на кафедре ТОДП (доцент Ю. В. Лисицын).

ИЗЛОЖЕННОЕ ГОВОРИТ о том, что большинство кафедр — соисполнителей НИР «Разработка и внедрение методов активизации учебного процесса» не только успешно выполнили пятый этап, но не менее успешно решают задачи шестого этапа. Эти задачи состоят во внедрении апробиро-

НА НОВОЙ ВОЛНЕ

СРЕДИ РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ программ Ленинградского телевидения большой популярностью пользуется передача «Музыкальный ринг». И это объяснимо. Зрители не только слушают выступления исполнителей, и даже не ограничиваются отдельными вопросами — они ведут разговор, или точнее, дискуссию, в ходе которой выясняются вкусы аудитории, творческие позиции музыкантов, певцов, композиторов. Но, естественно, количество участников таких программ весьма ограничено. При всех тех возможностях, которыми располагает телевидение, зрители, сидящие у телевизоров, все же не могут по ходу передачи высказать свое мнение, задать вопрос артисту.

Если говорить коротко, то Дворец молодежи именно в этом смысле и пошел навстречу молодежной аудитории. Новые программы дадут возможность юношам и девушкам встретиться с любимыми исполнителями, поговорить с ними по душам.

Несколько слов об участниках первых встреч 22 и 23 мая. Два вечера подряд концертный зал Дворца будет отдан молодым ленинградским и московским композиторам-исполнителям. Ленинград представляет Игорь Корнелюк и рок-группа «Алиса», уже достаточно хорошо известные нашим землякам.

Гости из Москвы гораздо меньше известны в нашем городе, поэтому о них чуть подробнее.

Визитной карточкой Алексея Максимова по праву стала песня «Лень» которую в передаче «Кружатся диски» дважды исполнял

московский певец Виталий Дубинин. 22 и 23 мая молодежь Ленинграда сможет познакомиться и с другими, не менее интересными работами этого автора.

К имени другого участника программы Владимира Преснякова иногда еще добавляют — «младший». Старшие товарищи наверняка помнят песни его отца — Владимира Преснякова, которые составляли основу репертуара ВИА «Самоцветы». Но и с работами Преснякова-младшего мы уже давно знакомы — их исполняла рок-группа «Крузиз». А ведь их автору было тогда лишь 14 лет! Сейчас Владимир не только пишет музыку — он танцует, поет — песни в его исполнении звучали в фильме «Выше радуги». А автором музыки к этому фильму был Юрий Чернавский — еще один участник программы «На новой волне». Любители современной музыки помнят его как музыканта группы «Динамик». Широко известен цикл песен «Банановые острова», музыка к кинолентам «Сезон чудес», «Чародей». Его песней «Панама» в исполнении А. Пугачевой была представлена советская популярная музыка в программе ЦТ «Цветы и песни Сан-Ремо в Москве».

Итак, 22 и 23 мая стартует новый развлекательный цикл Дворца молодежи. Будет ли этот старт успешным — зависит во многом и от зрителей. Поэтому приглашаем всех желающих на премьеру! В заключении напомним: начало программ в 19 часов. Телефон для справок: 234-52-29.

С. СЛЕПНЕВ, сотрудник Дворца молодежи

НЕВСКИЙ ПРОСПЕКТ

Невский проспект. Вижу строгую надпись: «При артобстреле опасно здесь быть».

След от осколка — как по сердцу запись — Нам никогда ни стереть, ни забыть...

Ниже, на полочке, летом и в холод Скромный букетик свежих цветов —

Символ победы над смертью и голодом В честь отстоявших наш город бойцов.

Невский. Потоки людей нескончаемы, Толпы туристов, приезжих, гостей.

Невский проспект голубыми ночами Гордо хранит память огненных дней.

С. ШАРЛАЙ, доцент

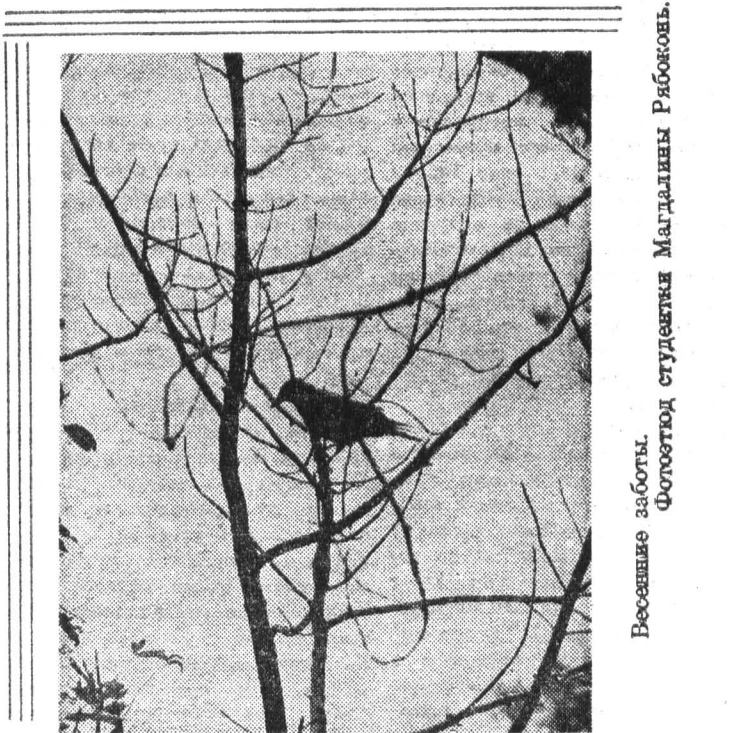
БИБЛИОТЕКА

ТОРОПИТЕСЬ!

ПОДХОДИТ К КОНЦУ ведомственная подписка на периодические издания. Отдел комплектования научной библиотеки ЛИТМО доводит до сведения кафедр, что заявки на подписку изданий, имеющих в каталогах «Союзпечати» на 1987 году будут приниматься только до 1 июня. Заявки следует направлять на имя заведующей библиотекой института М. Г. Богдановой. Они должны быть подписаны заведующими кафедрами. Справки можно получить по телефону 210-69-66.

Отдел обслуживания научной библиотеки, расположенный в учебном корпусе № 2, ищет новые, более прогрессивные формы продвижения литературы к читателям. В читальном зале организован открытый доступ к новым поступлениям. Здесь можно воспользоваться подшивками свежих газет, годовыми комплектами отечественных и иностранных технических журналов, справочными изданиями, общественно-политической литературой.

О. МАКРИНОВА, главный библиотекарь отдела обслуживания научной библиотеки



Весенние заботы. Фотограф студентка Магдалены Рябовой.

УГОЛОК ЮМОРА

ПОДТВЕРЖДЕНО ЭКСПЕРИМЕНТАМИ

Закон Мэрфи:

То, что может сломаться, обязательно сломается.

Теорема Петрика:

Если эксперимент удался сразу, значит аппаратура неисправна.

Постулат Хорнера:

Приобретенный экспериментатором опыт прямо пропорционален количеству поврежденных им приборов.

Аксиома Аллена:

Когда все ваши оригинальные способы провести эксперимент окажутся бесплодными, прочтите инструкцию.

Принцип запасных частей:

Если какая-нибудь деталь упадет с рабочего стола, вероятность нахождения этой детали обратно пропорциональна ее важности для завершения эксперимента.

Закон Мескимена:

Эксперимент может считаться удачным, если отбросив половину всех полученных данных, вам удастся получить почти полное совпадение с теорией.

Принцип последовательности:

Все необходимое для вчерашнего эксперимента следует заказывать не позднее завтрашнего дня.

Закон Мескимена:

Всегда не хватает времени, чтобы выполнить работу как на-

до, но на то, чтобы ее переделать, время находится.

УТВЕРДИТЬ!

Комната комитета комсомола. За столом два члена комитета.

Первый. Следующий!

Входит студент.

Второй. Вас вызвали в комитет для беседы. Мы должны утвердить вас в агитколлективе. Вам известно, что вы внесены в список агитколлектива?

Студент. Нет.

Первый. Но вы знали, зачем вас сюда вызвали?

Студент. Нет...

Второй. Общественной работой занимались?

Студент. Нет...

Первый. Задачи агитколлектива известны?

Студент. Нет...

Второй. Стипендию получаете?

Студент. Нет...

Первый. Газеты регулярно читаете?

Студент. Нет...

Второй. Желание работать в агитколлективе есть?

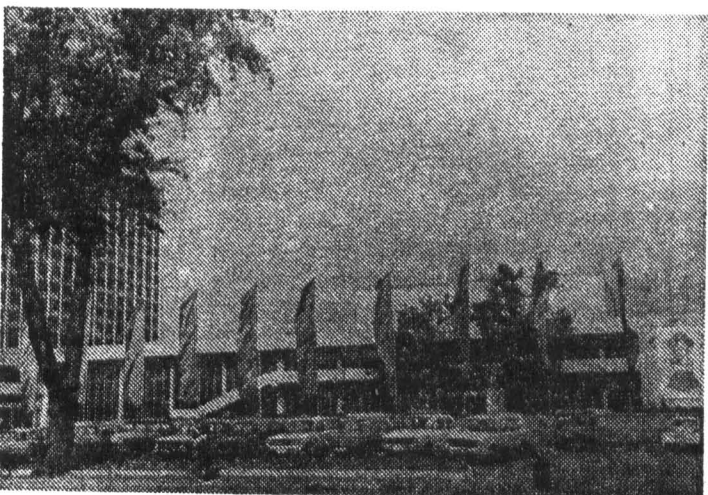
Студент. Нет...

Первый, второй (хором). Утвердить!

М. СЕРЕБРЕННИКОВ

Редактор **Ю. Л. МИХАЙЛОВ**

Ордена Трудового Красного Знамени типография им. Володарского Лениздата, Ленинград, Фонтанка, 57.



Ленинградский Дворец молодежи.

Фото студентки Анастасии Кольчугиной