

# ЗА КАДРЫ

ГАЗЕТА  
ОСНОВАНА  
В 1931 ГОДУ

ОРГАН ПАРТКОМА, РЕКТОРАТА, КОМИТЕТА ВЛКСМ, МЕСТКОМА И ПРОФКОМА ТОМСКОГО ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕНИ С. М. КИРОВА

СРЕДА, 14 ФЕВРАЛЯ 1973 ГОДА № 13(1688)

## ПРИГЛАШАЕМ

В связи с необходимостью подготовки в Советском Союзе инженеров по новой технике в ряде вузов страны, в том числе в крупнейшем за Уралом — Томском политехническом институте в 1950 году был открыт физикотехнический факультет. Такой факультет готовит специалистов нового типа — инженеров-физиков, физико-химиков, хорошо знающих свою специальность и производство, и вместе с тем обладающих основательной научной подготовкой. Наши студенты будут специалистами в области теоретической, экспериментальной, технической и прикладной физики, по приборам экспериментальной физики, дефектоскопии, автоматике и электроники, химической технологии. Факультет укомплектован высококвалифицированными кадрами профессорско-преподавательского состава. Из семи кафедр факультета 3 возглавляют профессора, доктора технических и физико-математических наук. На пяти кафедрах работают только преподаватели, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук, из 72 преподавателей около 60 человек имеют ученую степень. Кафедры и лаборатории факультета оснащены современным оборудованием: активно помогают подготовить специалистов многие научные работники НИИ ядерной физики, электроники и автоматики, НИИ электронной интроскопии. Эти два научных учреждения ТПИ в свое время были организованы на базе лабораторий ФТФ и продолжают сотрудничать с факультетом, являясь базой для научной работы студентов наряду с лабораториями профилирующих кафедр. В учебном плане кафедр факультета предусматривается на

уровне университетского образования обучение высшей математике, физике и химии. Вместе с тем, в отличие от университетов, студенты изучают инженерно-технические дисциплины, такие как начертательная геометрия, теоретическая механика, сопротивление материалов, электротехника, термодинамика, экономика промышленности и организация производства и другие.

Повышенный срок обучения (5 с половиной лет) позволяет нам вводить в учебный план, как обязательный раздел, научно-исследовательскую работу на старших курсах (НИРС). Широкое распространение на факуль-

стов инженеров-физиков и физико-химиков, которые успешно трудятся на предприятиях, НИИ и вузах, в партийных, советских учреждениях и других организациях. Многие из них занимают командные посты, имеют большие достижения в науке и технике. Например, 12 человек имеют ученую степень доктора наук, более 300 человек — кандидаты наук. Мы получили много отзывов от предприятий и учреждений, в которых отмечается высокий научно-технический и морально-политический уровень подготовки специалистов, организаторские навыки и трудолюбие выпускников. Хорошие достижения имеет факультет и в институте. По итогам социалистического соревнования факультет неизменно занимает I место, ему присуждено переходящее Красное знамя института. Из 22 ленинских стипендиатов института 6 фи-

## НА ФИЗИКОТЕХНИЧЕСКИЙ

тете получило индивидуальное обучение студентов. Для этого наиболее успевающих и хорошо проявивших в учебном плане студентов закрепляют с III курса за научными работниками факультета или НИИ, как правило, кандидатами или докторами наук. Им устанавливается индивидуальный план и утверждается тема научных исследований. В результате такие студенты приобретают узкую научную специальность. Большой задел исследований позволяет им сразу по окончании института поступить в аспирантуру. Ежегодно поступают и заканчивают аспирантуру факультета около 20 человек.

Наш факультет по праву считается передовым в институте. За время своего существования ФТФ выпустил большой отряд молодых специали-

зиков. Наш факультет в 1972 году по итогам социалистического соревнования в честь 50-летия образования СССР занял первое место в институте, по спортивной работе — второе место, по работе ДОСААФ — первое место. Физикотехники живут в новом 9-этажном общежитии со всеми бытовыми удобствами.

Эти достижения являются успехами не только научных и преподавательских коллективов, но и результатом активной работы всех студентов и студенческих общественных организаций.

Мы приглашаем вас, дорогие абитуриенты, на ФТФ! Уверен, что вы не пожалеете об этом.

**Б. ШАШКИН,**  
декан ФТФ, доцент,  
кандидат технических наук.

## УСКОРИТЕЛИ В ФИЗИКО- ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

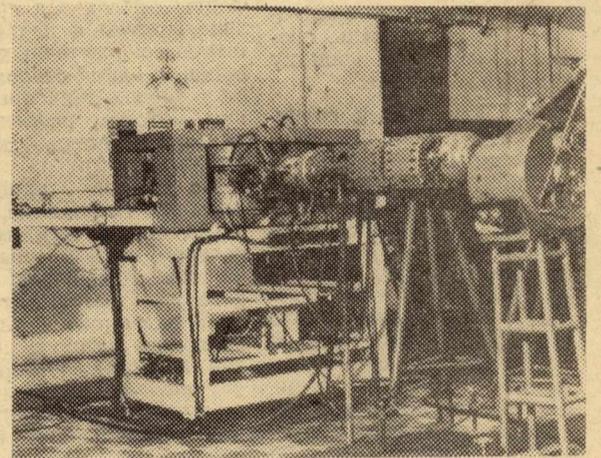
Одной из интереснейших задач современной науки является исследование свойств и структуры атомов, атомных ядер, элементарных частиц.

Эти исследования начались в конце прошлого века и ведутся со все большей интенсивностью.

Глаз человека является неважным «прибором», если речь идет об исследовании объектов, разме-

ры которых меньше 0,1 мм. Этот предел был значительно отодвинут с изобретением микроскопа и особенно электронного микроскопа, в котором вместо пучка света, освещающего объект, используют пучок электронов.

Согласно квантовой механике — науке, описывающей поведение микроскопически малых частиц, электрон (и любая другая частица) обладает волновыми свойствами. Причем длина волны частицы зависит от ее массы и энергии. Электрон, ускоренный до энергии в несколько тысяч электро-



новольт, обладает длиной волны, примерно, в 10 тысяч раз короче длины видимого света, поэтому с его помощью можно «увидеть» даже отдельные молекулы. Для дальнейшего увеличения разрешающей способности необходимо увеличить энергию электронов.

Сказанное выше относится не только к электронам, но и к другим частицам — протонам, нейтронам и т. д., которые также обладают волновыми свойствами и могут быть использованы в качестве «света», позволяющего «видеть» строение атома и атомных ядер.

Важность и актуальность таких исследований заставляет ученых различных стран сооружать все более и более мощные ускорители частиц.

Стремление повысить максимальную энергию частиц в ускорителе не означает, что установки на меньшие энергии становятся ненужными. Некоторые типы таких машин начинают широко применяться и использоваться в технике. Мощные пучки электронов используют в металлургии, при получении сверхчистых материалов, потоки гамма-квантов и нейтронов применяют для просвечивания непрозрачных тел.

В Томском политехническом институте работы по изучению взаимодействия излучения с веществом ведутся уже в течение ряда лет. Активное участие в этой работе принимают наши студенты, которые проходят в этих лабораториях весь путь «от солдата до генерала».

На старших курсах студенты под руководством опытных преподавателей и инженеров ведут сложные теоретические расчеты, конструируют и сооружают установки, участвуют в экспериментах. Эта работа требует хорошей физической и математической подготовки, поэтому на нашем факультете большое внимание уделяется изучению этих фундаментальных дисциплин.

Приглашая сегодняшних школьников поступать на физикотехнический, мне все-таки хочется отметить, что путь к вершинам нашей науки не усыпан розами. Нужно затратить очень много труда для того, чтобы стать таким специалистом, который не будет в дальнейшем выбирать себе задачи по плечу, а сам будет по плечу тем задачам, которые стоят перед нашей наукой.

**А. КОЛЬЧУЖКИН,**  
доцент, кандидат физико-математических наук.

## СТРЕМЛЕНИЕ К ПОИСКУ

В 1959 году физикотехнический факультет первым в ТПИ ввел научно-исследовательскую работу как обязательную дисциплину учебного плана. И с тех пор еще более осязаемым стал вклад студенческого коллектива в решение актуальных научных проблем.

Идут годы, меняются формы участия студентов в научной работе, но остается одна из основных традиций факультета — воспитание в каждом выпускнике исследователя, хорошо владеющего навыками и методикой научного поиска.

Это воспитание начинается уже со второго курса, когда в лабораториях факультета наиболее активные студенты пробуют свои силы в научной работе. На IV курсе по программе учебно-исследовательской работы, введенной в учебное расписание всех специальностей факультета, каждому студенту выдается самостоятельная тема для научной разработки. Большинство старшекурсников получают темы исследовательского характера во время прохождения производственных практик. Только в 1972 г. было выполнено 173 диплом-

ных работы по реальной производственной тематике, изготовлено 226 новых установок и приборов для предприятий и учебных лабораторий факультета. 20 студентов стали авторами научных статей, 5 получили авторские свидетельства на изобретение.

За прошедшие пять лет четыре работы студентов получили высшую награду на Всесоюзном конкурсе студенческих работ — золотую медаль.

**В. КАРНАЧУК,**  
научный руководитель НИРС ФТФ, доцент, кандидат технических наук.



НА СНИМКЕ: 10-й учебный корпус ТПИ, где размещается физикотехнический факультет.

## ФАКУЛЬТЕТ

# ФИЗИКА В СОЧЕТАНИИ С ТЕХНОЛОГИЕЙ И ТЕХНИКОЙ

В современной науке становится все труднее отделить физику от технологии и техники. Достижения физики часто позволяют сделать новые открытия в технологии и технике, а успехи последних, в свою очередь, способствуют дальнейшему развитию физики.

Студенты нашей специальности получают фундаментальные знания по различным разделам технической и специальной физики и выпускаются инженерами-физиками. Но вместе с тем они получают достаточно знаний, чтобы можно было творчески работать на стыке физики с технологией и техникой (ведь известно, что все новое рождается обычно на стыке наук). Выпускается не просто инженер-физик, а физик-технолог, физик-конструктор и физик-исследователь, т. е. физик широкого профиля, способный решать сложные проблемы в условиях современного научно-технического прогресса. Учебный процесс обеспечивается на кафедре преподавателями высокой квалификации (с учеными степенями и званиями).

При подготовке специалистов, наряду с учебным процессом, важное внимание уделяется научно-исследовательской работе студентов. Наиболее интенсивно студенты занимаются научно-исследовательской работой на старших курсах и в период дипломирования.

## (Прикладная физика)

Исследования под руководством сотрудников кафедры проводятся по физике плазмы и плазмохимии высокочастотных разрядов, с одной стороны, и по физико-технологическим методам разделения, очистки и переработки веществ — с другой.

По первой проблеме изучаются процессы, протекающие в низкотемпературной плазме высокочастотных разрядов. Температура такой «низкотемпературной» плазмы достигает свыше семи тысяч градусов. Оказалось, что изучение плазмы важно не только с точки зрения протекающих в ней физических процессов. Такую плазму можно с успехом использовать в технических и технологических целях. Процессам в плазме принадлежит большое будущее. Это связано не только с дальнейшей интенсификацией известных процессов: увеличением их производительности при резком уменьшении габаритов применяемой при этом аппаратуры.

В нашей стране кафедрой является пионером применения плазмы высокочастотных разрядов.

По второй проблеме изучаются процессы, связанные, в основном, с применением ионообменных смол и мембран в условиях электрических полей. Вопросы, которые

могут быть решены с помощью ионов, самые разнообразные: разделение веществ с близкими свойствами, выделение ценных ионов из растворов, концентрирование микропримесей и т. д.

За последнее время по результатам, проведенных на кафедре исследований, получено 14 авторских свидетельств, опубликовано свыше 200 научных трудов, защищены одна докторская и 25 кандидатских диссертаций.

Из выпускников-инженеров на кафедре сформирована большая группа аспирантов — 10 человек. Кафедра широко связана договорами по научно-исследовательской тематике с предприятиями и научными учреждениями.

В ходе учебного процесса и участия в исследовательской работе студенты используют высокочастотные генераторы, масс-спектрометры, спектрографы, монохроматоры, спектрофотометры, осциллографы, электронные вычислительные машины и другую современную аппаратуру.

Практика показала, что выпускники нашей кафедры, как специалисты на стыке физики с технологией и техникой, могут успешно работать как на предприятиях, так и в исследовательских учреждениях.

**И. ТИХОМИРОВ,**  
зав. кафедрой ФТФ,  
доктор физико-математических наук, профессор.

ТРУДНО НАЗВАТЬ КАКУЮ-ЛИБО ОТРАСЛЬ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ, где не использовались бы плоды труда и научных изысканий физико-химиков. Особенно бурно химия и химическая промышленность развивается в последнее время.

По мере развития новых отраслей техники неудержимо возрастает потребность в создании новых материалов. Например, развитие авиации и ракетной техники нельзя представить себе без создания легких и жаропрочных сплавов, развитие химической промышленности требует создания коррозионностойких материалов. Все это вызвало бурный рост производства редких металлов, таких как: титан, ванадий, тантал, молибден, цирконий и другие.

Развитие полупроводниковой техники и ряда других отраслей промышленности потребовало от химиков разработки методов получения чистых и сверхчистых веществ из руд с очень малым содержанием полезных компонентов.

Решение этой задачи было достигнуто путем разработки и внедрения в производство таких процессов, как ионный обмен, экстракция, зонная плавка. Для интенсификации технологических процессов физико-химики привлекают на помощь высокочастотные электрические поля, коронный разряд, плазменное состояние вещества, радиоактивное излучение и др.

Вышеуказанные примеры говорят о большом значении химии и химической промышленности

для развития наиболее прогрессивных отраслей производств. Поэтому подготовка специалистов химиков и химиков-технологов, владеющих всем современным арсеналом науки, очень необходима для решения научных и народнохозяйственных задач, поставленных Коммунистической партией.

Физико-химическая специальность является од-

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

ной из ведущих на физико-техническом факультете, одной из первых по времени организации и количеству студентов.

Она готовит инженеров физико-химиков-технологов для новых отраслей химической технологии.

Подготовка специалистов физико-химиков осуществляется по широкому профилю. Большое значение придается изучению математики, физики, основных разделов химии, особенно физической химии и химической термодинамики и кинетики, как основы для глубокого понимания всех физико-химических процессов. Все это является базой для изучения процессов и аппаратов, химической технологии и специальных химических дисциплин.

Обучение на кафедре

ведут 1 доктор и 12 кандидатов технических наук. Лаборатории кафедры оснащены современным оборудованием, позволяющим проводить различные физико-химические исследования и закреплять теоретические знания на практике.

Студенты старших курсов принимают активное участие в научно-исследовательской работе кафедры, связанной с разработкой теоретических основ и аппаратурного оформления новых технологических процессов, с исследованиями по интенсификации существующих процессов и улучшению условий труда. Существенную помощь научному коллективу кафедры оказывают студенты при выполнении хозяйственных научно-исследовательских работ, которые кафедра заключает с предприятиями.

По результатам научно-исследовательских работ студенты выступают с докладами на студенческих научных конференциях, являются соавторами научных отчетов, статей и авторских свидетельств по изобретениям.

Участие студентов в научной работе кафедры способствует формированию молодого ученого-исследователя, инженера-новатора, расширяет научно-технический кругозор будущих технологов. Наиболее способные студенты после окончания института остаются работать на кафедре, повышая свою научную подготовку через аспирантуру кафедры. Характерным в этом отношении является тот факт, что педагогический и инженерный состав кафедры в основном сформировался из выпускников кафедры разных лет. Все кандидаты наук, работающие на кафедре, также являются ее выпускниками.

Выпускники кафедры работают на современных предприятиях, отличающихся масштабностью производства, высоким уровнем автоматизации и культуры труда. Среди них есть руководители комбинатов, заводов, цехов, многие отмечены высокими правительственными наградами. Значительная часть выпускников занимается научной и преподавательской работой в различных научно-исследовательских учреждениях и вузах страны. Свыше 70 наших выпускников защитили кандидатские и докторские диссертации причем 30 из них — непосредственно на кафедре.

Живущий полнокровной и разнообразной жизнью коллектив кафедры ждет молодое пополнение физико-химиков, которому предстоит принять активное участие в создании материальной базы коммунистического общества и в развитии советской науки.

**Н. КУРИН,**  
заведующий кафедрой химической специальности, профессор доктор технических наук.

**П. ТУШИН,**  
доцент, кандидат технических наук.

**Н. ТУРАЕВ,**  
доцент, кандидат технических наук.

# ИНЖЕНЕРНАЯ ФИЗИКА

Современный научно-технический прогресс, естественно, связан с новыми достижениями в области получения энергии из неорганических источников. Процесс научного проникновения в субатомный микромир, изучение глубинных явлений атомного ядра вызвал революцию знаний. Развитие научных исследований и промышленное освоение достижений современной физики, привело к созданию новейших отраслей народного хозяйства. Специалисты, ра-

ботающие в этой области, должны иметь глубокие знания в области физики, математики и обладать высокой инженерной эрудицией с тем, чтобы обеспечить дальнейшее развитие и закрепление передовых позиций советской науки и техники. Инженеров-физиков, отвечающих этим требованиям, готовит наша кафедра. Уникальные физические установки, новейшее лабораторное оборудование входят неотъемлемой частью в учебный процесс студентов нашей специальности. Произ-

водственная и преддипломная практика в ведущих научно-исследовательских центрах и предприятиях страны способствуют закреплению полученных знаний, выработке навыков, необходимых в инженерно-научных исследованиях и практической деятельности. Большое внимание уделяется научной исследовательской работе студентов: в их распоряжении — исследовательский ядерный реактор, ускорители заряженных частиц и др. Результатом исследова-

ний, проводимых студентами, являются статьи, отчеты, доклады на конференциях, неизменно получающих высокие оценки — все это закономерный итог всей учебной работы на специальности.

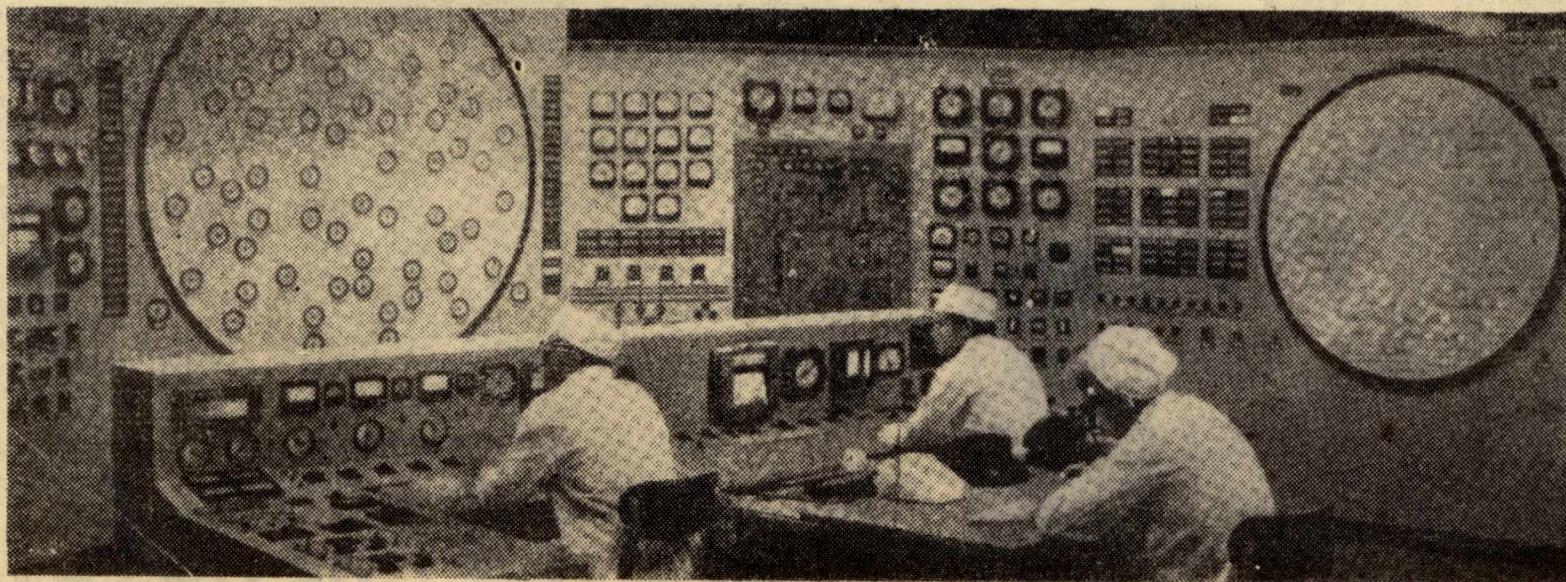
На кафедре действуют постоянные научные семинары по учебно-исследовательской работе, которыми руководят опытные преподаватели. Дипломные проекты выполняются, как правило, в виде научного исследования, связанного с решениями актуальных

научно-технических проблем.

Инженерный профиль нашей кафедры, одной из немногих учебных кафедр страны, обеспечивает квалифицированную подготовку специалистов по одному из новейших направлений современной науки и техники.

Инженерная физика требует от специалистов беззаветного служения науке, и тех, кто чувствует в себе накал и призвание, мы приглашаем учиться к нам.

**М. КУРИН,**  
зав. кафедрой, кандидат технических наук, доцент.  
**В. АЛИМОВ,**  
ассистент.



# АВТОМАТИКА И КИБЕРНЕТИКА

Если бы люди задумались над тем, что самое примечательное и наиболее заметное в окружающей их жизни, то у большинства сложилось бы мнение — это сложность мира, проявляющаяся в количественном росте и качественных изменениях всего, что окружает человека.

Растет население Земли, увеличивается количество и скорость транспорта, все более разветвленной и многообразной становится жизнь. С каждым годом увеличиваются мощности двигателей, растут и усложняются информационные потоки между различными сферами человеческой деятельности.

Эта внешняя, материальная сторона окружающего мира находит свое отражение и в развитии науки. Еще сравнительно недавно экспериментальные исследования проводили один или несколько ученых с использованием относительно простого оборудования. Сейчас в экспериментах принимают участие большие коллективы научных работников. Исследования ведутся с помощью сложных дорогостоящих установок, эксплуатация которых требует значительных затрат.

Особенно это относится к физическим экспериментам, которые сегодня по масшта-

бам, количеству оборудования и участников напоминают скорее цеха гигантского завода, чем научную лабораторию. Достаточно вспомнить Серпуховский ускоритель, диаметр ускорительной камеры которого равен 3 км.

Автоматизация управления экспериментальными физическими установками, насыщенными большим количеством сложного оборудования, среди которого непрерывно увеличивается число быстродействующих вычислительных машин, является сложной задачей.

Автоматизация производства, так бурно развивающаяся в наше время, уходит глубокими корнями в далекое прошлое развития технической мысли. Даже само слово «автоматизация», означающее в переводе с греческого «введение самодвижущихся механизмов», относится к прошлому. Однако в каждую эпоху автоматика имела определенные цели, средства, свою историю. Вместе с развитием общества она непрерывно совершенствовалась и менялась. Еще не так давно специалист по автоматике получал от технолога исходные данные, которым должны удовлетворять система автоматического регулирования, и по-

ним составлялся проект. Сейчас быстродействующая вычислительная техника дает возможность анализировать поведение системы и самому составить исходное задание на проектирование автоматической системы, производящей оптимальное, т.е. наилучшее в каком-либо смысле, управление процессом.

В развитии современной техники эксперимента наблюдается стремление к автоматизации не только отдельных операций, но и всего комплекса работ на экспериментальной установке. Это требует от инженера-физика, специализирующегося в области автоматике и электроники, не только знания физики, но и основ кибернетики, теории автоматического регулирования, знания и навыков работы на вычислительных машинах.

Этим требованиям удовлетворяют инженеры-физики, выпускаемые ФТФ по специальности «Электроника и автоматика».

Кафедра является одной из немногих в стране, которая готовит специалистов в этой интересной области.

За период обучения (5 с половиной лет) наряду с изучением общетехнических дисциплин упор делается на изучение математики, физики, электроники и автома-

тики. Последний раздел включает в себя такие дисциплины, как математические основы кибернетики, теория автоматического регулирования, информационно-измерительные системы, моделирование физических процессов на вычислительных установках, систематические методы контроля и управления, техническая кибернетика и другие дисциплины.

Кафедра обеспечивает выполнение лабораторных работ по изучаемым курсам с использованием современного оборудования. Две производственные практики, после IV курса и преддипломная, проводятся в передовых научно-исследовательских институтах и промышленных предприятиях. С 1969 года в качестве постоянного места практики закреплен Объединенный институт ядерных исследований в Дубне.

У кафедры имеются определенные традиции в организации учебно-исследовательской работы студентов. Благодаря тесной связи коллектива кафедры с передовыми промышленными предприятиями и научно-исследовательскими организациями, студенты выполняют работы по реальной тематике. Многие работы наших студентов получили высокую оценку на Всесоюзном конкурсе научно-исследовательских студенческих работ, на республиканских и городских выставках. Четыре раза (в 1964, 1965, 1969, 1970 годах) лучшие работы студентов кафедры были отмечены золотыми медалями на Всесоюзном конкурсе работ.

Как правило, студенческие

работы являются частью комплексных разработок, проводимых кафедрой или НИИ, поэтому многие студенты являются соавторами научных отчетов, статей и авторских свидетельств на изобретения.

За годы своего существования кафедра подготовила много квалифицированных специалистов, работающих в настоящее время в научно-исследовательских институтах и передовых промышленных предприятиях страны от Ленинграда до Владивостока.

Успешное сочетание процесса обучения с самостоятельной, творческой работой студентов позволяет кафедре готовить высококвалифицированные кадры. Только за последние 5 лет закончили аспирантуру при кафедре и защитили кандидатские диссертации 9 наших выпускников.

Новейшие исследования в области физики направлены на освоение новых источников энергии. Сделаны первые успехи в решении проблемы управляемого термоядерного синтеза. Добиться самого высокого в мире потребления энергии на душу населения пока еще остается только мечтой. Но советские люди стремятся превратить эту мечту в действительность. Поэтому так необходимы новые отряды специалистов, способных управлять сложными физическими установками.

**М. ТКАЧЕНКО,**  
зав. кафедрой, доцент,  
кандидат технических наук.

**В. КАРНАЧУК,**  
доцент кафедры.

## ИНТРОСКОПИЯ

**РАЗВИТИЕ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ** является закономерным результатом прогресса и тех качественных изменений, которые наблюдаются в процессе развития науки и техники.

Послевоенный период можно охарактеризовать грандиозным развитием технического прогресса, успехами физики, технической кибернетики и т.д. С другой стороны, для современного развития промышленности характерно сосредоточение материально-технических средств, научных и инженерных разработок в одном сооружаемом объекте.

Значительное количество дорогостоящих объектов, таких как тепловые энергоблоки в сотни тысяч киловатт, гидроурбины, ядерные реакторы, магистральные трубопроводы, воздушные лайнеры и космические корабли уже с начала постройки становятся уникальными. Вот почему затраты общества на их сооружение могут быть оправданы только в том случае, если объекты будут работать бесперебойно. Из вышеизложенного становится совершенно очевидным, что никакой выборочный контроль качества изделий и материалов, из которых изготавливаются детали и узлы, не обеспечит гарантию безаварийной работы объектов. Причиной аварии космического корабля, теплового энергетического блока или магистрального тру-

бопровода, на разработку и создание которых затрачиваются десятки и сотни миллионов рублей, может явиться выход из строя одной из многочисленных и самой незначительной детали, некачественно выполненный участок сварного шва, и т.п. Таким образом, проблема стопроцентной гарантии надежности всех жизненно важных узлов и деталей, а также качества всех основных материалов, идущих на сооружение подобных объектов, стала насущной государственной задачей.

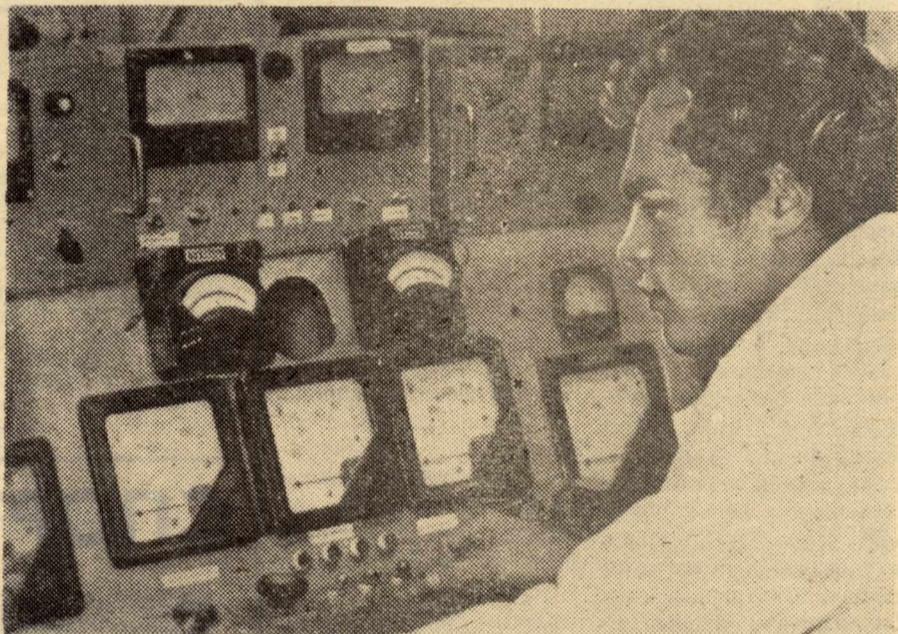
Для многих отраслей промышленности, таких как металлургическая, машиностроительная, химическая и др. характерно внедрение высокоскоростных технологических процессов. Управление такими процессами невозможно без широкого применения современных средств автоматике и кибернетики. Однако применение мощного арсенала технических средств для целей комплексной автоматизации высокоскоростных технологических процессов в большинстве случаев не является эффективным из-за отсутствия входных данных, характеризующих качество продукции и технологический процесс. Отсутствие разработанных методов получения входных данных непосредственно из контролируемых объектов остро поставило вопрос о разработке автоматических средств контроля в поточном производстве. Следует указать, что неудовлетворительное состояние методов и средств автоматического контроля харак-

терно для всей мировой практики.

В последние годы, как закономерный результат требований технического прогресса, как в нашей стране, так и за рубежом, возникло и стало развиваться новое направление в науке и технике — интроскопия. Главной задачей интроскопии как раз и является создание методов и средств высокоскоростного получения обработки и регистрации наиболее полной, т.е. многоэлементной информации непосредственно из внутренних областей изучаемых или контролируемых тел или процессов. Из сказанного становится ясным, что только интроскопия в конечном счете позволит получить наиболее полную информацию о свойствах и качестве контролируемых изделий.

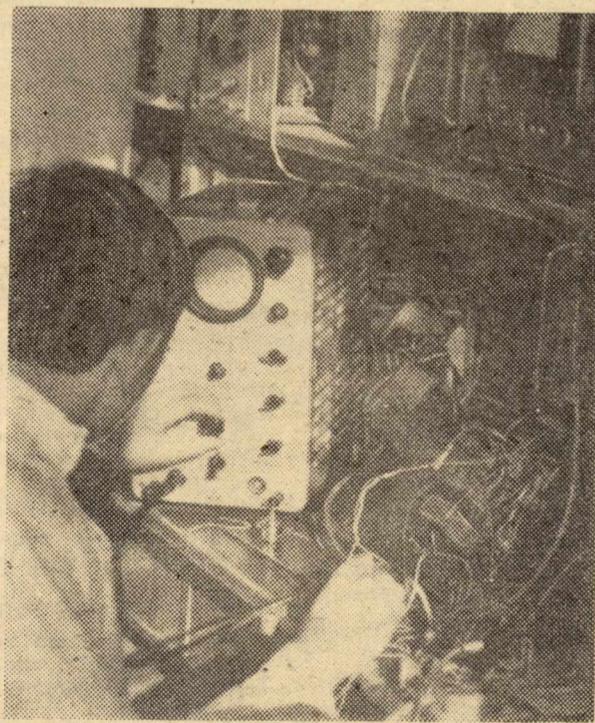
Развитие методов и средств интроскопии оказывает определяющее влияние на развитие современной дефектоскопии. Больше того, практика развития современных методов и средств неразрушающего контроля материалов и изделий подсказывает, что интроскопия по сути дела является новым этапом развития дефектоскопии, основанном на последних достижениях науки и техники.

Интроскопия и современная дефектоскопия основаны на широком использовании самых различных видов и спектров проникающих излучений, таких как ультразвуковые колебания, магнитные и электромагнитные (Окончание на 4-й стр.).



Характерная черта физикотехнического факультета — широкое участие студентов в исследовательской работе кафедр. Это приносит ощутимый вклад как в «чистую» науку, так и в прикладные ее ответвления.

НА СНИМКЕ: студенты ФТФ за приборами, регулирующие физические процессы.



Установлены следующие условия приема документов, проведения вступительных экзаменов и зачисление в число студентов.

Прием заявлений с 20 июня по 31 июля. Вступительные экзамены с 1 по 20 августа (в Томске зачисление с 21 по 25 августа).

Прием заявлений с документами производится в приемной комиссии.

Заявление подается на имя ректора по форме, где указывается: фамилия, имя, отчество, адрес по постоянной прописке, имеется ли золотая (серебряная) медаль об

окончании школы или диплом с отличием об окончании среднего специального учебного заведения, факультет, специальность, нуждаетесь ли в общежитии, год и место рождения, национальность, член КПСС или ВЛКСМ, выполняемая работа и общий трудовой стаж к моменту поступления в институт, наименование среднего учебного заведения, год окончания, какой язык изучал в школе, фамилия, имя, отчество родителей, их

местожительство, наименование и местонахождение предприятия, занимаемая должность, указать об участии в спортивной и общественной жизни, присвоенные разряды или звания. Обучались ли на подготовительных курсах, при каком институте, школе, участвовали в олимпиадах, смотрях на лучшие знания по математике, физике, химии.

К заявлению прилагаются: Документ о среднем

образовании (в подлиннике); Характеристика для поступления в вуз, выдается на последнем месте работы (для работающих), подписывается руководителем предприятия, партийной, комсомольской или профсоюзной организациями.

Выпускники средних школ (выпуск 1973 года) представляют характеристики, подписанные директором школы и классным руководителем или классным руководи-

телем и секретарем комсомольской организации. Характеристика должна быть заверена печатью школы (предприятия), иметь дату выдачи; медицинская справка (форма № 286); выписка из трудовой книжки (для работающих);

5 фотокарточек (снимки без головного убора) размером 3х4; паспорт и военный билет или приписное свидетельство (предъявляется лично).

Поступающие на ФТФ сдают следующие вступительные экзамены: физика (устно), математика (устно и письменно), русский язык и литература — сочинение. Срок обучения на факультете 5 лет 6 месяцев, успевающие студенты получают стипендию. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР с 1 сентября 1972 г. стипендии повышены.

Заявления подавать по адресу: 634004, г. Томск, 4, пр. Ленина, 30, ТПИ, приемная комиссия.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И экспериментальная ФИЗИКА

Для новой современной высшей школы характерно проникновение прикладных дисциплин в университеты и традиционных университетских дисциплин в технические вузы. В нашей специальности объективно отразились эти современные тенденции высшей школы, в ней сочетаются строгость университетской науки и прикладной характер науки технической.

Об этом можно судить по краткому перечню дисциплин, которые изучаются нашими студентами: высшая математика в объеме, близком к объемам физических факультетов университетов; общая и атомная физика, физика мезонов, элементарных частиц, основные разделы теоретической физики, электродинамика, квантовая механика, статистическая физика, взаимодействие излучения с веществом — все это по существу университетские курсы в техническом вузе. Кроме того, имеются и технические дисциплины: вычислительная техника, черчение, разработка и конструирование точных механизмов, электроника и радиотехника и, наконец, экспериментальные методы современной физики.

Возникает вопрос: теоретиков или экспериментаторов готовит наша кафедра? Ответаем: экспериментаторов с глубокими теоретическими знаниями.

Другая характерная черта нашей специальности — широкое участие студентов в научно-исследовательской работе. Начиная с третьего курса (а иногда и ранее), большинство студентов под руководством кандидатов наук и аспирантов занимаются конкретной научной работой, по результатам которой проводятся студенческие конференции, направляются статьи в печать. Лучшие работы студентов представляются

на институтские, республиканские и всесоюзные конкурсы. Ежегодно на всероссийский конкурс направляется до 10 студенческих работ.

Закреплению полученных теоретических знаний и развитию навыков научной работы способствуют две практики. Они еще называются производственными, но для нашей специальности это название устарело, поскольку практика проходит в лучших физических лабораториях страны.

Существует у нас еще одна форма обучения студентов. Речь идет об обучении по индивидуальным планам. Это означает, что под руководством доцента кафедры или сотрудника научного учреждения вы можете по специально разработанному плану в соответствии с вашими склонностями и способностями работать над научной темой. Индивидуальные планы — это тоже дух времени: широкое образование сочетается с более глубоким изучением отдельных научных вопросов. Именно этой цели и служат индивидуальные планы, которые на нашей кафедре применяются очень часто. Например, в 1970 году нашу специальность получили 11 студентов, в течение трех лет работавшие по индивидуальным планам в Объединенном институте ядерных исследований (г. Дубна).

Индивидуальные планы при необходимости позволяют нам готовить не только физиков-экспериментаторов, но и физиков-теоретиков.

**Б. КОНОНОВ,**  
зав. кафедрой, доцент,  
кандидат технических наук.

**О. ЕВДОКИМОВ,**  
зам. заведующего кафедрой, доцент, кандидат физико-математических наук.

## ИНТРОСКОПИЯ

(Начало на 3-й стр.)

поля, рентгеновские и гамма-лучи, нейтронные потоки, оптические спектры, радиоволны сантиметрового и миллиметрового диапазонов и др.

Разработка различных проблем, связанных с развитием интроскопии, представляет значительный научный и практический интерес. Само собой разумеется, что решение всех указанных задач невозможно осуществить без высококвалифицированных специалистов, без участия их в научных исследованиях и прикладных разработках.

Несомненно, физико-технический факультет является одним из интереснейших, передовых факультетов в нашем дважды орденоносном институте. И в этом немалая заслуга комсомола ФТФ. Комсомольцы — первые в учебе, в науке, в труде, в спорте. Большая общественная работа способствует развитию и формированию будущего инженера — специалиста и руководителя. Решение современных научно-технических задач невозможно в

Подготовку таких специалистов вот уже на протяжении многих лет осуществляет кафедра физикотехнического факультета ТПИ. Основной задачей, которой подчинена работа всего коллектива кафедры, является подготовка высококвалифицированных инженеров, имеющих прочные знания в области физики, радиоэлектроники, прикладной математики, автоматизации и вычислительной техники, приборостроения.

Такой широкий круг дисциплин, необходимый для подготовки специалистов в области неразрушающих методов контро-

ля, вызван тем обстоятельством, что интроскопия как наука возникла и развивается на стыке вышеперечисленных наук. Поэтому, естественно, подготовка инженеров-интроскопистов основывается на знании этих дисциплин.

Особую роль в становлении и развитии подготовки инженеров-интроскопистов играет открытие при Томском политехническом институте НИИ электронной интроскопии, который является мощной современной базой для подготовки молодых специалистов.

Наличие большого количества научных лабораторий в НИИ ЭИ, оснащенных уникальным оборудованием, наличие вы-

сококвалифицированных научных и инженерных кадров — все это позволяет коллективу кафедры решать вопросы качественной подготовки инженеров.

Студенты специальности в процессе обучения все без исключения участвуют в научно-исследовательской работе на кафедре и особенно в НИИ ЭИ, выполняют реальные курсовые и дипломные работы, проходят учебные по индивидуальным планам. Все это вместе взятое позволяет готовить инженеров исследователей, отвечающих требованиям современного научно-технического прогресса.

**В. ГОРБУНОВ,**  
зав. кафедрой, доктор технических наук, профессор.

## КОМСОМОЛЬСКАЯ ЖИЗНЬ

одиночку, для этого работают коллективы людей. Многие наши выпускники сейчас уже руководители крупных предприятий и научных учреждений, лабораторий и отделов, заведующие кафедрами. Есть среди них и ректор института, и секретарь горкома КПСС. Получить и развить навыки руководителя — организатора им помогала обще-

ственная работа в комсомольской организации. Комсомольцы ФТФ — отличные целинники. Именно целина позволяет наиболее полно раскрыть организаторские способности, приучает к самостоятельности, к умению преодолевать трудности, воспитывает характер.

Абитурант! Мы думаем, что и ты сможешь отлично учиться и быть хо-

рошим спортсменом, заниматься научно-исследовательской работой и художественной самодеятельностью. Может ты пополнишь ряды нашего сатирического клуба «ОГенри» или примешь участие в работе кафе «Гамма». Итак комсомольца ФТФ ждет тебя.

**В. ХМЕЛЕВ,**  
секретарь бюро ВЛКСМ.

## СПОРТИВНЫЕ ГОРИЗОНТЫ



Спорт на нашем факультете в почете. Никогда не пустуют спортивные площадки, расположенные вокруг нашего общежития. Здесь постоянно играют в футбол, баскетбол, волейбол, в ручной мяч. Студенты любят туристические походы и лыжные прогулки. Места вокруг Томска необыкновенно живописные.

Ежегодно все студенты нашего факультета участвуют в общеинститутском легкоатлетическом кроссе. На протяжении четырех последних лет в спартакиаде, которые проводятся ежегодно по 17 видам спорта, физики занимают только призовые места. А по таким видам спорта, как волейбол, ориентирование, настольный теннис, лыжный спорт, шахматы, наши ребята уже много лет не уступают никому почетное звание чемпионов ТПИ.

Среди студентов фа-

культета есть много высококлассных спортсменов — чемпионов города, области и даже Политехнической Сибири и Дальнего Востока.

Мы имеем возможность заниматься практически любым видом спорта, для нас открыты спортивные залы и стадионы.

Спортсмены-разрядники под руководством квалифицированных тренеров повышают свое мастерство. У нас имеется много примеров, когда наши студенты уходят из института спортсменами 1 разряда или кандидатами в мастера спорта.

Большое внимание уделяют развитию спорта общественные организации и деканат.

Мы надеемся, что в 1973 году к нам поступит немало тех, кто умножит спортивную славу факультета.

**В. ЛИТВЕНЕНКО,**  
студент, член профбюро.