

За кадры

Газета основана

15 марта
1931 г.Выходит
по понедельникам
и средамОРГАН ПАРТКОМА, РЕКТОРАТА, КОМИТЕТА ВЛКСМ, МЕСТ-
КОМА И ПРОФКОМА ТОМСКОГО ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕ-
ВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПО-
ЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕНИ С. М. КИРОВА.

Понедельник, 7 февраля 1977 г. № 9 (2005)

ПРИГ- ЛАША- ЕТ

«Сириус» — ускоритель электронов на 1,5 ГэВ. Фото А. Зюлькова.



ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

В КРУПНЕЙШЕМ ВУЗЕ СИБИРИ — Томском политехническом институте — в 1950 году был открыт физико-технический факультет. Факультет готовит инженеров-физиков, физико-химиков, специалистов нового типа, хорошо знающих свою специальность и производство и вместе с тем обладающих основательной научной подготовкой. Наши выпускники готовятся стать специалистами в области теоретической, экспериментальной, физико-технической и прикладной физики, по приборам экспериментальной и прикладной физики, по приборам экспериментальной дефектоскопии, автоматики и электроники, плазменной и химической технологии.

Факультет укомплектован высококвалифицированными кадрами профессорско-преподавательского состава. Из семи кафедр четыре возглавляются профессо-

рами, докторами технических наук и физико-математических наук. На пяти кафедрах все преподаватели, имеют ученую степень доктора и кандидата наук. Из 69 преподавателей 52 имеют ученую степень. Кроме них, на факультете трудятся большой коллектив научных работников.

Кафедры и лаборатории факультета оснащены современным оборудованием. Активно готовят специалистов помощников коллективов НИИ ядерной физики, электроники и автоматики и НИИ электронной нитроскопии. Эти два научных учреждения ТПИ были в свое время организованы на основе лабораторий ФТФ и продолжают сотрудничать с факультетом, являясь наряду с лабораториями профилирующих кафедр базой для научной работы студентов. В учебном плане кафедр предусматривается обучение высшей математике, физике и химии на уровне уни-

верситетского образования. Вместе с тем в отличие от университетов студенты изучают инженерно-технические дисциплины: начертательную геометрию, теоретическую механику, сопротивление материалов, электротехнику, экономикку промышленности, организацию производства и другие.

Повышенный срок обучения (пять с половиной лет) позволяет на старших курсах вводить в учебный план, как обязательный раздел, научно-исследовательскую работу студентов (НИРС). Широкое распространение на факультете получило индивидуальное обучение. Наиболее успевающих и хорошо проявивших себя в учебно-исследовательской работе за 3-го курса закрепляют за научными руководителями, как правило, кандидатами или докторами наук. Им устанавливается индивидуальный план и утверждается тема научных исследований. В результа-

те такие студенты приобретают узкую научную специальность. Большой задел исследований позволяет им сразу поступить в аспирантуру. Ежегодно аспирантуру факультета заканчивают 20 человек.

ФТФ по праву считается одним из передовых в институте. За время своего существования выпущен большой отряд молодых специалистов, которые трудятся на предприятиях и в вузах, в партийных, советских учреждениях и других организациях. Многие из них занимают командные посты, имеют большие достижения в науке и технике. Мы получаем много отзывов от предприятий и учреждений, в которых отмечается высокий научно-технический и морально-политический уровень подготовки специалистов, организационные навыки и трудолюбие выпускников.

П. ТУШИН,
декан ФТФ, доцент.

От школьного курса — к большой науке

На кафедре теоретической и экспериментальной физики студенты физико-технического факультета обучаются в течение первых трех лет, получая фундаментальную общенаучную подготовку. Около 600 часов студенты проводят на занятиях по общей, атомной и теоретической физике. За это время они стремительно поднимаются от знаний школьного курса физики до понимания актуальных проблем современной науки.

Глубокие научные исследования проводятся в лаборатории радиационной спектроскопии. Здесь изучаются сверхплотные короткоживущие возбуждения в твердых телах. Суть этого новейшего направления науки состоит в следующем. Еще в 30-х годах советские ученые Я. И. Френкель и Л. Д. Ландау предложили рассматривать возбужденные состояния твердых тел и жидкостей, как совокупность квазичастиц. Этот подход позволил объяснить огромное число явлений в твердых телах: сверхпроводимость, сверхтекучесть, собственную люминесценцию, магнитные свойства и т. д. Физики интенсивно открывали и открывают новые квазичастицы: экситоны, фотоны, плазмоны, магноны и др.

Инструментом в этих исследованиях являются сверхмощные ускорители электронов. Томские ученые являются пионерами в создании таких ускорителей. Эти компактные установки (на кафедре их две) позволяют за короткое время — одну миллиардную долю секунды — создавать электронные пучки, ток которых достигает десятков тысяч ампер. Физики лаборатории впервые обнаружили ряд интенсивных явлений, например, хрупкое разрушение неонных кристаллов, стекол и полупроводников. Оказалось, что сверхплотные возбуждения возникают и в треках частиц в твердых телах. Исследования этих явлений физики лаборатории проводят на циклотроне НИИ ядерной физики.

Теоретическая группа физиков кафедры разрабатывает автоколебательную квантовую механику и изучает движение частиц в электромагнитных полях и вопросы, связанные с излучением этих частиц.

Приобщение студентов к научно-исследовательской работе начинается с первого курса в физическом кружке кафедры, где рядом со студентами работают преподаватели и аспиранты. Наиболее способные студенты затем продолжают заниматься научной работой в лабораториях.

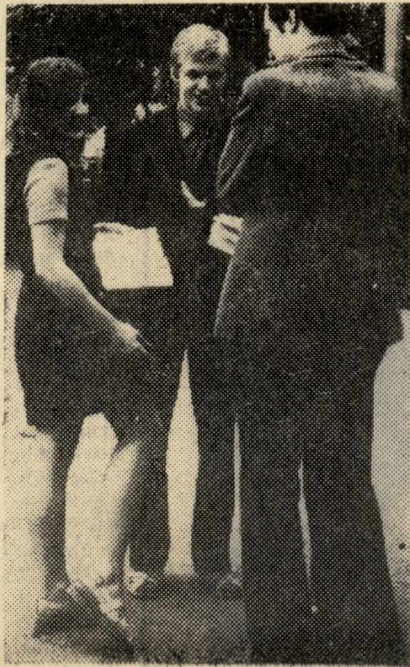
В. ЕВСТИГНЕЕВ,
зав. каф. теоретической и экспериментальной физики, доцент.

○ Ученые и студенты ФТФ проводят большой объем научно-исследовательских работ.

НА СНИМКЕ внизу: аспирант Е. Горбачев за настройкой бетатрона. Фото А. Зюлькова.

○ Каждое лето сотни абитуриентов оспаривают право стать студентами нашего института, старейшины вузов Сибири.

НА СНИМКЕ справа: абитуриенты во время вступительных экзаменов. Фото А. Батурина.



К новым рубежам

За четверть века своего существования физико-технический факультетом выпущено несколько тысяч инженеров. Среди выпускников есть известные ученые, лауреаты Ленинской и Государственной премий, руководители ряда крупных предприятий и научно-исследовательских институтов. Свыше 300 выпускников факультета защитили докторские и кандидатские диссертации.

В настоящее время развитие научно-технической революции и укрепление связи науки с производством повышают требования к качеству подготовки специалистов. Студенты ФТФ наряду с

получением фундаментальных знаний по общетехническому и инженерному дисциплинам приобретают в процессе обучения навыки проведения научных исследований в лабораториях факультета. НИИ ядерной физики и электронной нитроскопии, институтов АН СССР. Дипломирование студентов факультета связано с разработкой тем научно-исследовательского характера.

Лозунг комсомоли «Каждому студенту — общественно-политическую практику» воплощается в конкретных делах физикотехников. Речь идет об участии студентов в строитель-

ных отрядах, которые работают на объектах колхозов и совхозов области и города, о работе в общественных организациях, о занятиях на факультете общественных профессий и в школе молодого лектора.

Так, по итогам трудового семестра в летний период 1976 года студенческий строительный отряд физикотехников «Русичи» признан одним из лучших в институте.

Коллектив факультета подвел итоги работы в 1-м году 10-й пятилетки и наметил новые рубежи, готовясь достойно встретить 60-летие Октября. А. ВЕРГУН, секретарь партбюро ФТФ, доцент.



«ИНФОРМАЦИОННЫЙ ВЗРЫВ...» — это выражение все чаще можно услышать по радио и телевидению, прочитать в газетах и журналах. И это явление действительно имеет место сегодня в нашей жизни. Колоссальное количество самой различной информации обрушивается на нас, живущих в семидесятые годы XX века, везде — дома, на работе, в пути и даже в дни отдыха. Об этом сейчас знает, больше того, испытывает на себе ежедневно, ежеминутно практически каждый из нас.

Однако далеко не каждый знает, каким образом извлекается информация, какие существуют методы и средства, позволяющие получить информацию, прежде чем она станет достоянием всего человеческого общества.

Не будем останавливаться на получении всех видов информации, остановимся лишь на одном из них — получении научной и технической информации в области радиационной техники.

Представьте себе на минуту, что вас завели в комнату, где установлен рентгеновский аппарат, и предлагают определить, имеется ли инородное тело (металлическая игла, осколок и т. п.), скажем, в ноге приятеля. Напрасный труд! Что же необ-

ходимо для решения нашей задачи? Для этого следует знать, во-первых, могут ли рентгеновские лучи, взаимодействуя с организмом человека, нести в себе информацию о наличии инородных тел, во-вторых, каким образом невидимые для человека рентгеновские лучи преобразовать так, чтобы наблюдать истинную ситуацию, в-третьих, как наблюдать картину зафиксировать в виде документа, и, наконец, не будет ли суммарная доза рентгеновского излучения слишком большой для человеческого организма, чтобы вызвать в организме необратимые процессы. Мы специально взяли простейший пример с обычным общеизвестным рентгеновским аппаратом. Однако в науке и технике, в сельском хозяйстве и медицине в подавляющем числе случаев вместо рентгеновских лучей необходимо иметь дело с различными носителями информации — с инфракрасными тепловыми лучами, с электромагнитными и магнитными полями, с ультразвуком, с гамма-излучением радиоактивных изотопов, с тормозным излучением, и потоком тяжелых и легких заряженных частиц ускорителей, с нейтронными полями исследовательских ядерных реакторов и нейтронных генераторов, с космическими лучами.

Таким образом, прежде, чем получить полезную информацию о сплошности или дефектности непрозрачного исследуемого объекта или о процессе, протекающем за непрозрачным барьером, или просто обнару-

сти любого вида излучения как носителя информации, где и при каких ситуациях использовать тот или иной вид излучения. Однако теоретическая оценка возможностей проникающих излучений — это еще полде-

эксплуатации устройств, обнаруживающих и измеряющих различные виды проникающих излучений, уже недостаточно знаний одной физики, необходимы большие знания в области радиоэлектроники и приборостроения. Такие же знания необходимы и для разработки, создания и эксплуатации приборов, с помощью которых можно зарегистрировать излучение, уже несущее полезную информацию, выделить эту информацию и представить ее в удобном для вас виде на экране осциллографа или телевизора, на ленте самописца или на фотопленке, в цифропечати, удобной для ввода в вычислительные машины.

Таким образом, нужны знания физики, электроники, приборостроения, вычислительной техники. Все эти знания получает выпускник нашей кафедры вместе с дипломом и специализацией инженера-физика.

Большое значение в подготовке будущих специалистов имеет систематическое участие студентов нашей специальности в научно-исследовательской работе.

Студенты кафедры имеют возможность использовать уникальные современные установки, новейшее электронное оборудование, имеющееся в НИИ ЭИ. Большое значение имеет также и тот факт,

что в НИИ работает много высококвалифицированных ученых и инженеров, участвующих в учебном процессе. Больше того, студенты нашей специальности имеют возможность получить хорошую консультацию, практически по любому научному и техническому вопросу. Профессорско-преподавательский состав кафедры (один доктор и шесть кандидатов наук) совместно с инженерами и лаборантами составом ведут большой объем научно-исследовательских работ совместно с сотрудниками НИИ ЭИ.

О высоком научном уровне работ, проводимых на кафедре, свидетельствует то, что хотя наша кафедра является одной из самых молодых на факультете, на кафедре защищено две докторских и около 30 кандидатских диссертаций.

И, пожалуй, самым отрядным фактором является то, что выпускники кафедры, работающие практически во всех уголках нашей необъятной Родины, стали высококвалифицированными и специалистами, учеными, крупными партийными и советскими работниками, руководителями больших промышленных комплексов и научных учреждений.

Добро пожаловать на нашу специальность!
В. ГОРБУНОВ,
зав. кафедрой, проф.

Сквозь сталь и бетон

жить тот или иной переносчик информации, определить его пространственные и энергетические характеристики и элементарный состав, следует создать достаточно сложную функциональную схему.

Для того, чтобы создать или эксплуатировать систему, которая является отражением функциональной схемы, нужны большие систематические знания.

Это прежде всего знание законов общей физики, ядерной и атомной физики, теоретической физики и физики элементарных частиц. Знание законов физики позволит изучить взаимодействие различных излучений с веществом в самом широком смысле этого слова. В конечном итоге это позволит теоретически осознать возможно-

сти любого вида излучения как носителя информации, где и при каких ситуациях использовать тот или иной вид излучения. Однако теоретическая оценка возможностей проникающих излучений — это еще полдела. Необходимо знать и понимать устройства, генерирующие проникающие излучения, будь то ультразвуковой генератор или ускоритель заряженных частиц. Более того, следует знать устройство уже известных или создать новые приборы, с помощью которых можно измерить многочисленные характеристики проникающих излучений — их энергетический состав, пространственное распределение и интенсивность излучения.

Это все необходимо знать, чтобы научиться управлять излучением, заставить его работать на человека и, конечно, предупредить возможное вредное воздействие на живой организм.

Из сказанного с большой очевидностью следует, что для создания и

оценки — все это закономерный итог всей учебной работы по специальности.

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

М. КУРИН,
зав. кафедрой,
доцент.
Ф. КОШЕЛЕВ,
доцент.

НА СНИМКЕ: научно-исследовательский атомный реактор.

Физико-энергетические установки

В тайны атомного ядра

Одно из главных достижений современной науки — открытие и овладение энергией атомного ядра. Наш век в одинаковой степени может быть назван веком атомной энергии, веком кибернетики или космических исследований. Энергетика является одной из главных основ технического прогресса и экономического развития. Стратегия прогрессивного развития общества требует развития и использования новых источников энергии.

В настоящее время одним из основных направлений развития электроэнергетики, по крайней мере, до конца XX века, по общему признанию является атомная энергетика.

Атомная наука и техника были и по-прежнему остаются одним из решающих факторов происходящей научно-технической революции.

Достижения в развитии атомной науки и техники позволяют решить в недалеком будущем такие актуальные проблемы, как увеличение энергетических и пищевых ресурсов на нашей планете, уменьшение загрязнения окружающей среды, исследование и освоение космоса, обеспечение все увеличивающегося населения Земли пресной водой и ряда других не менее важных проблем.

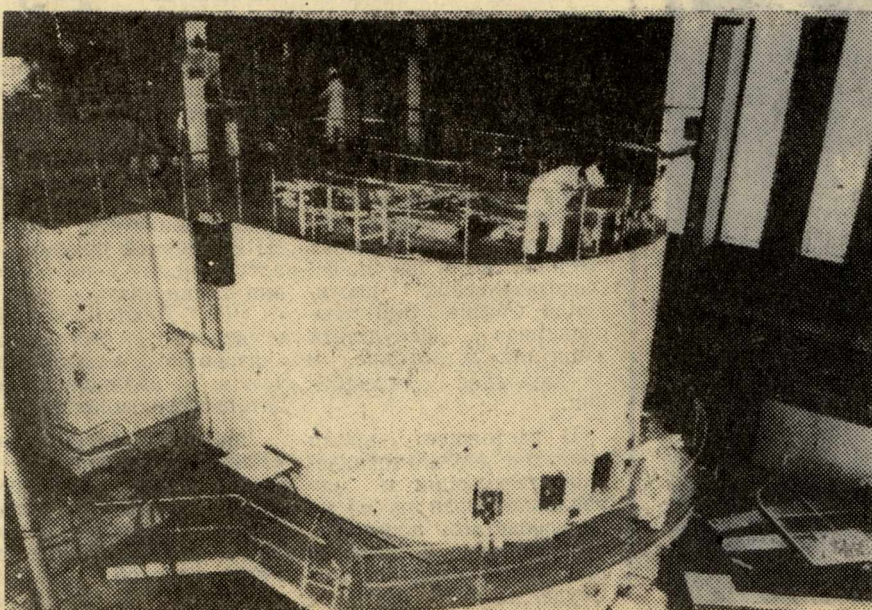
Развитие научных исследований и промышленное освоение достижений атомной науки и техники привело к созданию новейших отраслей народного хозяйства.

В настоящее время в распоряжении ученых и инженеров находятся сложные и уникальные физико-энергетические установки, которые позволяют не только проводить интересные научные исследования в самых различных областях науки и техники, но и играют большую роль в народном хозяйстве страны.

Специалисты, работающие в этих областях, должны иметь глубокие знания в области физики, химии, математики и обладать высокой инженерной эрудицией с тем, чтобы обеспечить дальнейшее развитие и укрепление передовых позиций советской науки и техники.

Инженеров-физиков, отвечающих этим требованиям, готовит наша кафедра. Студенты специ-

альности «Физико-энергетические установки» в процессе учебы осваивают уникальное оборудование. Производственная и преддипломная практика в ведущих научно-исследовательских центрах и предприятиях страны способствуют закреплению полученных в процессе обучения знаний, вырабатывают навыки, необходимые в научно-инженерных исследованиях и практической деятельности. При выполнении научно-исследовательской работы студенты имеют в своем распоряжении исследовательский ядерный реактор, ускорители заряженных частиц и др. Результатом исследований, проводимых студентами, являются отчеты, доклады на конференциях, неизменно получающих высокие



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.

Согласно квантовой механике — науке, описывающей поведение микроскопически малых частиц, электрон обладает волновыми свойствами. Причем длина волны зависит от массы частицы и ее энергии. Электрон, ускоренный до энергии в несколько тысяч электрон-вольт, обладает длиной волны примерно в 10 тысяч раз короче длины волны видимого света, поэтому с его помощью можно «увидеть» даже отдельные молекулы. Для дальнейшего увеличения разрешающей способности необходимо увеличить энергию электронов.

Сказанное 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.

Стремление повысить максимальную энергию частиц в ускорителе не означает, что установки на меньшие энергии становятся ненужными. Не-

которые типы таких машин начинают широко применяться 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 многих лет. Активное участие в этой работе принимают наши студенты, которые проходят в этих лабораториях весь путь «от солдата до генерала».

Эта работа требует хорошей теоретической подготовки, поэтому на нашем факультете большое внимание уделяется изучению математики и самых современных разделов физики, включая теорию относительности и квантовую механику.

Приглашая сегодняшних школьников поступить на физико-технический, мне все-таки хочется отметить, что путь к вершинам 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.

«ИНФОРМАЦИОННЫЙ ВЗРЫВ...» — это выражение все чаще можно услышать по радио и телевидению, прочитав в газетах и журналах. И это явление действительно имеет место сегодня в нашей жизни. Колоссальное количество самой различной информации обрушивается на нас, живущих в семидесятые годы XX века, везде — дома, на работе, в пути и даже в дни отдыха. Об этом сейчас знает, больше того, испытывает на себе ежедневно, ежеминутно практически каждый из нас.

Однако далеко не каждый знает, каким образом извлекается информация, какие существуют методы и средства, позволяющие получить информацию, прежде чем она станет достоянием всего человеческого общества.

Не будем останавливаться на получении всех видов информации, остановимся лишь на одном из них — получении научной и технической информации в области радиационной техники.

Представьте себе на минуту, что вас завели в комнату, где установлен рентгеновский аппарат, и предлагают определить, имеется ли инородное тело (металлическая игла, осколок и т. п.), скажем, в ноге приятеля. Напрасный труд! Что же необ-

ходимо для решения нашей задачи?

Для этого следует знать, во-первых, могут ли рентгеновские лучи, взаимодействуя с организмом человека, нести в себе информацию о наличии инородных тел, во-вторых, каким образом невидимые для человека рентгеновские лучи преобразовать так, чтобы наблюдать истинную ситуацию, в-третьих, как зафиксировать в виде документа, и, наконец, не будет ли суммарная доза рентгеновского излучения слишком большой для человеческого организма, чтобы вызвать в организме необратимые процессы. Мы специально взяли простейший пример с обычным общеизвестным рентгеновским аппаратом. Однако в науке и технике, в сельском хозяйстве и медицине в подавляющем числе случаев вместо рентгеновских лучей необходимо иметь дело с различными носителями информации — с инфракрасными тепловыми лучами, с электромагнитными и магнитными полями, с ультразвуком, с гамма-излучением радиоактивных изотопов, с тормозным излучением, и потоком тяжелых и легких заряженных частиц ускорителей, с нейтронными полями исследовательских ядерных реакторов и нейтронных генераторов, с космическими лучами.

Таким образом, прежде, чем получить полезную информацию о сплошности или дефектности непрозрачного исследуемого объекта или о процессе, протекающем за непрозрачным барьером, или просто обнару-

сти любого вида излучения как носителя информации, где и при каких ситуациях использовать тот или иной вид излучения. Однако теоретическая оценка возможностей проникающих излучений — это еще полде-

Сквозь сталь и бетон

жить тот или иной переносчик информации, определить его пространственные и энергетические характеристики и элементарный состав, следует создать достаточно сложную функциональную схему.

Для того, чтобы создать или эксплуатировать систему, которая является отражением функциональной схемы, нужны большие систематические знания.

Это прежде всего знания законов общей физики, ядерной и атомной физики, теоретической физики и физики элементарных частиц. Знание законов физики позволит изучить взаимодействие различных излучений с веществом в самом широком смысле этого слова. В конечном итоге это позволит теоретически осознать возможно-

сти. Необходимо знать и понимать устройства, генерирующие проникающие излучения, будь то ультразвуковой генератор или уникальный ускоритель заряженных частиц. Более того, следует знать устройство уже известных или создать новые приборы, с помощью которых можно измерить многочисленные характеристики проникающих излучений — их энергетический состав, пространственное распределение и интенсивность излучения.

Это все необходимо знать, чтобы научиться управлять излучением, заставить его работать на человека и, конечно, предупредить возможность вредного воздействия на живой организм.

Из сказанного с большой очевидностью следует, что для создания и

эксплуатации устройств, что в НИИ работает много высококвалифицированных ученых и инженеров, участвующих в учебном процессе. Больше того, студенты нашей специальности имеют возможность получить хорошую консультацию, практически по любому научному и техническому вопросу. Профессорско-преподавательский состав кафедры (один доктор и шесть кандидатов наук) совместно с инженерами и лаборантами составом ведут большой объем научно-исследовательских работ совместно с сотрудниками НИИ ЭИ.

О высоком научном уровне работ, проводимых на кафедре, свидетельствует то, что хотя наша кафедра является одной из самых молодых на факультете, на кафедре защищено две докторских и около 30 кандидатских диссертаций.

И, пожалуй, самым отрядным фактором является то, что выпускники кафедры, работающие практически во всех уголках нашей необъятной Родины, стали высококвалифицированными и специалистами, учеными, крупными партийными и советскими работниками, руководителями больших промышленных комплексов и научных учреждений.

Добро пожаловать на нашу специальность! **В. ГОРБУНОВ,** зав. кафедрой, проф.

Физико-энергетические установки

В тайны атомного ядра

Одно из главных достижений современной науки — открытие и овладение энергией атомного ядра. Наш век в одинаковой степени может быть назван веком атомной энергии, веком кибернетики или космических исследований. Энергетика является одной из главных основ технического прогресса и экономического развития. Стратегия прогрессивного развития общества требует развития и использования новых источников энергии.

В настоящее время одним из основных направлений развития электроэнергетики, по крайней мере, до конца XX века, по общему признанию является атомная энергетика.

Атомная наука и техника были и по-прежнему остаются одним из решающих факторов происходящей научно-технической революции.

Достижения в развитии атомной науки и техники позволяют решить в недалеком будущем такие актуальные проблемы, как увеличение энергетических и пищевых ресурсов на нашей планете, уменьшение загрязнения окружающей среды, исследование и освоение космоса, обеспечение все увеличивающегося населения Земли пресной водой и ряда других не менее важных проблем.

Развитие научных исследований и промышленное освоение достижений атомной науки и техники привело к созданию новейших отраслей народного хозяйства.

В настоящее время в распоряжении ученых и инженеров находятся сложные и уникальные физико-энергетические установки, которые позволяют не только проводить интересные научные исследования в самых различных областях науки и техники, но и играют большую роль в народном хозяйстве страны.

Специалисты, работающие в этих областях, должны иметь глубокие знания в области физики, химии, математики и обладать высокой инженерной эрудицией с тем, чтобы обеспечить дальнейшее развитие и укрепление передовых позиций советской науки и техники.

Инженеров-физиков, отвечающих этим требованиям, готовит наша кафедра. Студенты специ-

альности «Физико-энергетические установки» в процессе учебы осваивают уникальное оборудование. Производственная и преддипломная практика в ведущих научно-исследовательских центрах и предприятиях страны способствуют закреплению полученных в процессе обучения знаний, вырабатывают навыки, необходимые в научно-инженерных исследованиях и практической деятельности. При выполнении научно-исследовательской работы студенты имеют в своем распоряжении исследовательский ядерный реактор, ускорители заряженных частиц и др. Результатом исследований, проводимых студентами, являются отчеты, доклады на конференциях, неизменно получающих высокие

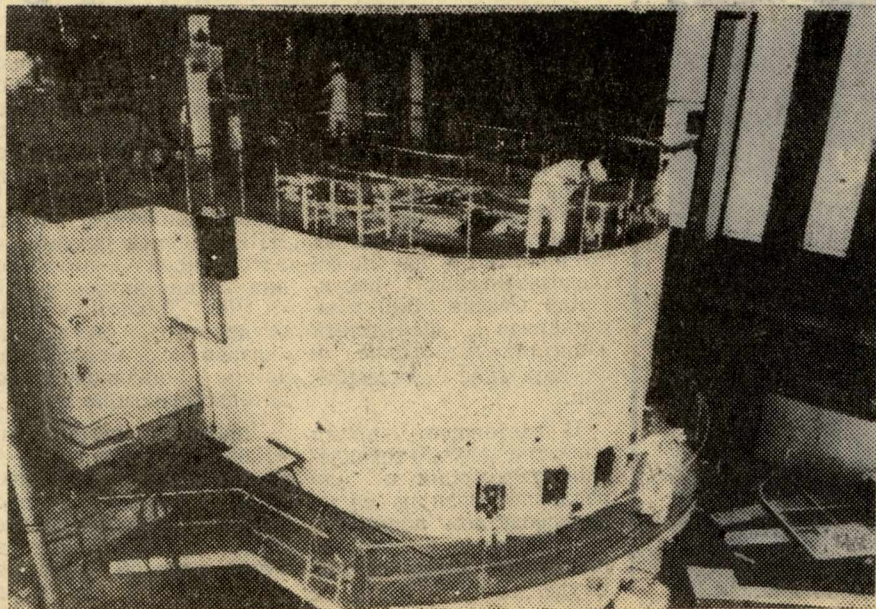
оценки — все это закономерный итог всей учебной работы по специальности.

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

М. КУРИН,
зав. кафедрой,
доцент.
Ф. КОШЕЛЕВ,
доцент.

НА СНИМКЕ: научно-исследовательский атомный реактор.



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.

Согласно квантовой механике — науке, описывающей поведение микроскопически малых частиц, электрон обладает волновыми свойствами. Причем длина волны зависит от массы частиц и ее энергии. Электрон, ускоренный до энергии в несколько тысяч электрон-вольт, обладает длиной волны примерно в 10 тысяч раз короче длины волны видимого света, поэтому с его помощью можно «увидеть» даже отдельные молекулы. Для дальнейшего увеличения разрешающей способности необходимо увеличить энергию электронов.

Сказанное 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.

Стремление повысить максимальную энергию частиц в ускорителе не означает, что установки на меньшие энергии становятся ненужными. Не-

которые типы таких машин начинают широко применяться 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 многих лет. Активное участие в этой работе принимают наши студенты, которые проходят в этих лабораториях весь путь «от солдата до генерала».

Эта работа требует хорошей теоретической подготовки, поэтому на нашем факультете большое внимание уделяется изучению математики и самых современных разделов физики, включая теорию относительности и квантовую механику.

Приглашая сегодняшних школьников поступить на физико-технический, мне все-таки хочется отметить, что путь к вершинам 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.



Отличники учебы, активисты научно-исследовательской работы по окончании института продолжают обучение в аспирантуре.

НА СНИМКЕ: аспиранты В. Орлов и Ю. Соловьев обсуждают результаты научных исследований. Фото А. Зюлькова.

Теоретическая и экспериментальная физика ПУТЬ К ПРОФЕССИИ

Для 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 университета; общая и атомная физика, физика 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, наконец, экспериментальные методы современной физики.

Существует у нас еще одна форма обучения студентов. Речь идет об обучении по индивидуальному плану. Это означает, что под руководством доцента кафедры или сотрудника научного учреждения вы можете по специальному плану в соответствии с вашими склонностями и способностями работать над научной темой.

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

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

Качество подготовки

Установлены следующие условия приема документов, проведения вступительных экзаменов и зачисления 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 указываются: фамилия, имя, отчество, адрес по постоянной прописке, имеется ли золотая медаль об окончании школы или диплом с отличием

об окончании среднего специального учебного заведения, факультет, специальность, нуждаемость в общежитии, год и место рождения, национальность, партийность (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, ке);

ТО, ЧТО ВЫ ПРОЧТЕТЕ в этой статье, не охватывает все аспекты удивительной области науки и техники — автоматизации; по существу, это отдельные эпизоды из беседы на указанную тему.

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 «внедрение 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.

Характерной особенностью автоматизации XIX века являлось то, что она была в основном частичной, освобождая человека только от тяжелого физического труда. Современная автоматика обеспечивает повышение производительности труда и снижение себестоимости получаемой продукции, улучшает условия труда и качество выпускаемой продукции, увеличивает производительность оборудования, уменьшает брак, снижает аварийность и повышает эффективность ведения технологического процесса.

Автоматика — это наука о принципах и методах построения систем, выполняющих заданные функции без непосредственного участия человека. Она является прикладной частью кибернетики.

О способности кибернетики резко влиять на темпы развития народного хозяйства сказать просто необходимо. Мы с вами свидетели и участники величайшей в истории человечества научно-технической революции. И один из наиболее важных катализаторов развития народного хозяйства — кибернетика, а ее индустрия — электронно-вычислительная машина.

ЭВМ — создание науки и техники XX века. По значимости для прогресса их рождение можно поставить в один ряд с началом освоения космоса и практическим применением атомной энергии. Правда, появле-

Наука о построении систем

ние ЭВМ не было столь эффективным, но с течением времени они завоевывали все новые и новые позиции. Сегодня уже почти никто не сомневается в том, что появление электронно-вычислительной техники сыграло колоссальную роль в развитии общества. Но на сегодня пока ЭВМ — великий слепой, воспринимающий мир наощупь. Ввод информации в машину с помощью перфокарт напоминает текст, записанный шрифтом для слепых. Однако ведутся работы по созданию машин, которые будут понимать людей с голоса. И будем надеяться, что эти машины появятся в недалеком будущем.

А теперь немного о кибернетике. Эта область знания получила свое имя от древнегреческого слова «кибернетес», что означает «управляющий, рулевой». Это не случайно: в центре внимания кибернетики — проблема управления в так называемых высокоорганизованных системах.

В общую кибернетику включают теорию информации, теорию алгоритмов, теорию игр и теорию автоматов. Но существует еще и техническая кибернетика. Теория авторегулирования, которая возникла еще до оформления кибернетики в отдельную отрасль науки, стала одним из ее разделов.

Одна из важнейших задач кибернетики — изучение процессов управления. А управлять — это значит предвидеть те изменения, которые произойдут в системе после подачи управляющего воздействия.

В развитии современной техники эксперимент наблюдается стремление к автоматизации всего комплекса работ на экспериментальной установке. Это требует от инженера-физика, специализирующегося в области автоматизации и электроники, не только знания физики, но и основ кибернетики, теории автоматического регулиро-

вания, 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, наряду с изучением общетехнических дисциплин, упор делается на изучение математики, физики, электроники и автоматизации. Последний раздел включает в себя такие дисциплины, как математические основы кибернетики, теория автоматического регулирования, информационно-измерительные системы, моделирование физических процессов на вычислительных установках, статические методы контроля и управления, техническая кибернетика и другие.

Особенностью подготовки специалистов на кафедре является то, что они изучают среди специальных дисциплин не только дисциплины, непосредственно являющиеся разделами автоматизации и кибернетики, но и достаточно полно знакомятся с работой физико-технических установок, технологией редких металлов и т. д., изучают методы и приемы, позволяющие автоматизировать самые разнообразные технологические процессы.

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. В качестве постоянного места практики закреплен Объединенный институт ядерных исследований в Дубне.

У кафедры имеются определенные традиции в организации учебно-исследовательской работы

студентов. 20 лет назад кафедра стала инициатором в ТПИ введения учебно-исследовательской работы студентов (УИРС) как обязательной дисциплины учебного плана. Благодаря тесной связи коллектива 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 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 изобретение.

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 и защитили кандидатские диссертации 15 выпускников нашей кафедры.

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 — наша первоочередная задача, и советские люди стремятся превратить эту мечту в действительность. Поэтому так необходимы новые отряды специалистов, способных управлять сложными физическими установками.

Ю. ВОЛЫНСКИЙ, доцент.

В. ЯСЕЛЬСКИЙ, старший преподаватель.

Условия приема

их место жительства, занимаемая должность. Указать об участии в спортивной и общественной жизни, присвоенные разряды или звания. Обучались ли на подготовительных курсах, при каком институте, школе, участвовали ли в олимпиадах, смотрах на лучшие знания по математике, физике, химии.

К заявлению прилагаются:

1. Документ о среднем образовании (в подлиннике);

2. Характеристика для поступления в вуз, выданная на последнем месте учебы или работы, обязательно подписывается руководителем предприятия, партийной, комсомольской или профсоюзной организациями. Выпускники средних школ (выпуск 1977 года) представляют характеристики, обязательно подписанные директором школы или классным руководителем и секретарем комсомольской организации, характеристика должна быть (устно), математика (уст-

заверена печатью школы (предприятия), иметь дату выдачи;

3. Медицинская справка (форма 286), дополненная заключением ЛОРА, невропатолога, хирурга, окулиста (цветовосприятие);

4. Выписка из трудовой книжки (для работающих);

5. 6 фотокарточек (снимки без головного убора) размером 3Х4;

6. Паспорт и военный билет или приписное свидетельство (предъявляются лично).

Поступающие сдают следующие вступительные экзамены: физика (устно), математика (уст-

но, письменно), русский язык и литература (сочинение).

При институте с 1 сентября по 30 июня работают заочные, а с 2 по 30 июля — очные подготовительные курсы.

Срок обучения на факультете 5,5 лет. Успешные студенты получают стипендию и обеспечиваются общежитием. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР с 1 сентября 1972 г. стипендии повышены. Заявления посылать по адресу: 634004, г. Томск, пр. Ленина, 30, ТПИ, приемной комиссии.

ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ.

«ЗА КАДРЫ»
Газета Томского политехнического института.

Цена 2 коп.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
г. Томск-4, пр. Ленина, 30,
гл. корпус ТПИ (комн. 210),
тел. 9-22-68, 2-68 (внутр.).

Отпечатана в типографии
издательства «Красное зна-
мя» г. Томска.

© Объем 1 печ. лист.

К307081 Заказ № 168

Редактор
Р. Р. ГОРОДНЕВА.