

ЗА КАДРЫ

СРЕДА,

5

ФЕВРАЛЯ
1975 ГОДА

Газета основана
5 марта 1931 г.

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

№ 10 (1846)

Выходит два раза в неделю.

Цена 2 коп.

ЭТОТ НОМЕР ГАЗЕТЫ ПОСВЯЩАЕТСЯ ВАМ,
АБИТУРИЕНТЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО

Главная задача советской энергетики ближайшего будущего — создание единой энергетической системы страны.

Только при успешном решении ее возможны полная электрификация народного хозяйства, максимальная надежность электроснабжения потребителей и эффективное использование богатейших энергоресурсов восточных районов.

В современной энергетике осуществляется переход к высоким и сверхвысоким напряжениям, без чего невозможна дальняя и сверхдальняя передача энергии. Уже сейчас разрабатывается электрооборудование на 1150—1500 тысяч вольт. Ставится вопрос о создании оборудования и линий электропередач на 2 млн. вольт.

Единичная мощность генераторов в ближайшее будущее возрастет до 1—2 млн. квт и более.

Такие темпы развития энергетики и ее качественное развитие стали возможными только благодаря высокому уровню развития советской высшей электротехнической школы, обеспечивающей опережающее развитие науки и подготовку высококвалифицированных кадров — инженеров-электроэнергетиков.

В Томском политехническом институте таких специалистов готовит электроэнергетический факультет. Это один из старейших факультетов института.

Сегодня на электроэнергетическом факультете учатся 1300 студентов, работает около 100 преподавателей и инженеров. Практически каждый второй преподаватель факультета — кандидат наук или доцент.

В состав факультета входят кафедры электрических станций (зав. кафедрой проф. А. Т. Чепиков), электрических сетей и систем (зав. кафедрой доцент Р. И. Борисов), электроснабжения промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства (зав. кафедрой проф. М. А. Мельников), теоретических основ электротехники (зав. кафедрой доцент В. А. Лукутин), охраны труда (зав. кафедрой доцент А. Г. Власов). За годы существования факультет подготовил около 2800 инженеров. Особенно интенсивно подготовка инженеров осуществляется в последние годы. Действительно, по сравнению с 1960 годом прием на первый курс вырос более чем вдвое. Сейчас ежегодно по 300 человек принимается в число студентов дневного обучения и 125 — вечернего и заочного.

Факультет осуществляет подготовку инженеров по специальностям:

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ;
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ;
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ;
КИБЕРНЕТИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ;
ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ.

По специальности «Электрические станции» будущие инженеры приобретают знания по вопросам проектирования, монтажа и эксплуатации электрических станций и подстанций, их автоматизации и защиты электрооборудования от ненормальных и аварийных режимов. На старших курсах студенты специализируются по трем направлениям: электрическая часть тепловых электростанций, электрическая часть гидроэлектростанций и автоматика и телемеханика электрических станций и систем.

Обучающиеся по специальности «Электрические сети и системы» наиболее глубоко изучают вопросы проектирования, монтажа и эксплуатации электрических систем, их совместную работу, а также вопросы диспетчерского управления энергосистемами.

Учебный план специальности «Электроснабжение промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства» предполагает подготовку инженера-электрика широкого профиля с углубленными знаниями по проектированию, наладке и эксплуатации сложных распределительных систем электроснабжения.

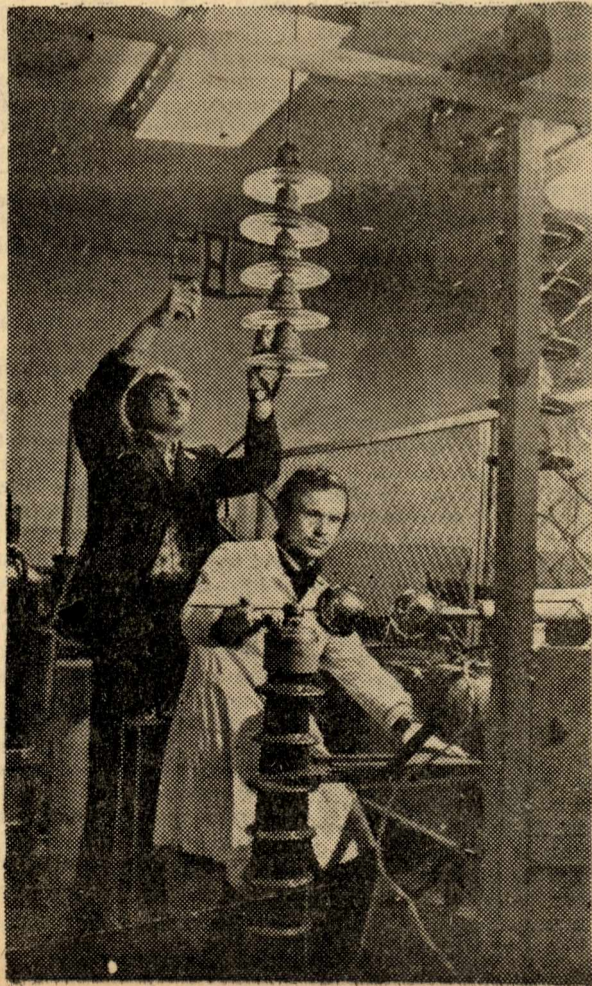
Основное содержание специальности «Кибернетика электрических систем» — управление энергетическими системами. Современная энергетическая система — сложный комплекс, включающий в себя электрические станции, преобразова-

ТЕПЛО И СВЕТ-ЛЮДЯМ

тельно-распределительные подстанции, линии электропередач, распределительные сети и электропотребители, объединенный многочисленными технологическими и информационными связями. Управление таким комплексом возможно только при наличии глубоких знаний современной науки об управлении — кибернетики с широким использованием вычислительных и специализированных управляющих машин при высокой степени автоматизации всех звеньев этого комплекса.

«Техника высоких напряжений» — специальность, где требуются фундаментальные знания в области физики, теоретической электротехники, измерительной техники и конструирования высоковольтных электрических установок.

В распоряжении студентов всех специальностей — оборудованные на современном уровне лаборатории со сложными приборами и электронно-вычислительными машинами. В учебных планах большое место уделяется математическим дисциплинам. Современная учебно-лабораторная база обеспечивает высокое качество и широкий профиль подготовки молодых специалистов, что позволяет выпускникам работать практически во всех отраслях электротехнической промышленности. Тепловые, гидравлические и атомные электростанции, сетевые управления районов и крупнейших энергосистем, заводские электрические лаборатории, научно-исследовательские институты, вычислительные центры и, наконец, предприятия большинства



отраслей промышленности и сельского хозяйства — места работы и практики наших студентов.

Факультет не только готовит высококвалифицированные кадры специалистов электроэнергетиков, но и принимает активное участие в развитии энергетического хозяйства страны. Его научные связи установлены со всеми крупными энергетическими центрами Сибири и Дальнего Востока. На Иркутской, Братской, Красноярской ГЭС, Балхашской, Барнаульской ТЭЦ, Томь-Усинской, Беловской ГРЭС и на многих других электростанциях установлены релейные защиты, разработанные и изготовленные на кафедре электрических станций.

Создание защит основного электрооборудования на принципиально новой основе с использованием параметронов — одно из основных научных направлений кафедры.

Оптимизация управления и построения систем электроснабжения — основное направление научной работы кафедр электрических систем и сетей, электроснабжения промышленных предприятий и городов. Важность этой работы следует из того, что в масштабах страны расходы на электрификацию огромны. С технической стороны представляется возможным обеспечить качественное электроснабжение по различным вариантам, с различными затратами. Выбор экономически выгодных вариантов с минимальными расчетными затратами — важная задача, которую решают коллективы научных работников под руководством доцентов Р. И. Борисова и Н. А. Дульзона. К этой работе привлекаются и студенты.

Важные проблемы разрабатывает кафедра теоретических основ электротехники, исследуя возможность создания мощных емкостных высоковольтных генераторов, исследуя электрические и магнитные поля электромашин и трансформаторов.

Изучение вопросов охраны труда на промышленных предприятиях — основное направление научной работы кафедры охраны труда.

Активно участвуют в научно-исследовательской работе студенты факультета. Многие из них — лауреаты городских и областных конкурсов на лучшую студенческую работу. Бывшие студенты, а ныне сотрудники факультета А. Гусев и Б. Валов — лауреаты всесоюзных студенческих конкурсов на лучшую научно-исследовательскую работу студентов.

Полезную работу студенты выполняют по электрификации сельских районов Томской области во время третьего трудового семестра. Ежегодно специализированный студенческий отряд «Энергия» осваивает не менее 1 млн. руб. А это сотни километров новых линий электропередач, тысячи электрифицированных точек, десятки подстанций в различных районах нашей области и многое другое. Кроме того, электротехнические работы, выполняемые студентами, являются хорошей практикой для формирования будущего инженера-электрика. Но не только трудятся студенты на строительной целине. Они устраивают фестивали, проводят недели дружбы народов, читают лекции, организуют беседы, выступают с концертами.

Выпускники факультета высоко ценятся на производстве. Достаточно отметить, что ведущие инженеры, руководители крупнейших предприятий, институтов Западной Сибири и Дальнего Востока, в основном, — выпускники нашего факультета. Среди питомцев факультета — известные всей стране ученые: лауреат Ленинской и Государственной премий, Герой Социалистического Труда Б. А. Брахович, академики Г. Е. Пухов, М. Ф. Карасев, профессора И. А. Никулин, М. П. Цепенко, И. Н. Кравченко, И. Д. Кутявин, И. И. Каляцкий, лауреат премии Ленинского комсомола заместитель директора Института оптики атмосферы СО АН СССР Г. А. Месяц.

Факультет ждет новое пополнение будущих энергетиков и готов дать знания всем, кто решит посвятить себя выполнению грандиозных задач современной электроэнергетики, чтобы нести людям тепло и свет.

А. КУПЦОВ,
декан электроэнергетического факультета, доцент.

ПОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ понимается электрическая часть объединения электрических станций, взаимосвязанных через электрические сети и центры потребления электрической энергии в единый производственный комплекс, предназначенный для выработки, распределения и потребления электрической энергии. Электрическая система должна обеспечивать необходимый уровень надежности и бесперебойности электро-

снабжения потребителей при высоком качестве электрической энергии и стремиться к максимальной экономии энергоресурсов.

Современная энергетика представляет собой сложную кибернетическую систему. Под этим подразумевается не только наличие большого числа элементов, составляющих системы с многоконтурными обратными связями, но и некоторые особые признаки: сложность соединений, необходимость решать опти-

Электрические станции

Специальность «Электрические станции» является старейшей в институте. Профилирующая кафедра укомплектована квалифицированными научными кадрами и имеет современные лаборатории, широко используемые студентами не только для учебного процесса, но и для ведения научно-исследовательской работы.

Кафедра ежегодно выпускает 100—120 инженеров, из них около 40 по специальности кибернетика электрических систем. Остальные студенты получают специальность инженеров по электрическим станциям. Эти студенты специализируются по двум направлениям: электрической части тепловых электростанций и электрической части гидроэлектростанций.

Будущие специалисты получают глубокие знания в области обществено-экономических наук, высшей математики и вычислительной техники, по теоретическим основам электротехники и электрическим машинам. Особенно глубоко изучаются вопросы проектирования, монтажа и эксплуатации электрических установок современных электрических станций и подстанций, их автоматизация, защита от ненормальных и аварийных режимов. Это позволяет инженерам, успешно окончившим институт, творчески подходить к работе.

Благодаря постоянной заботе нашей партии и правительства советская электроэнергетика, являясь базисом современной индустрии, развивается более высокими темпами, чем большинство других отраслей техники; она является наиболее автоматизированной и механизированной отраслью промышленности. Если суммарная мощность электростанций России в 1913 году составила 1,1 млн. квт., то в настоящее время ежегодно вводится в работу новых мощностей электростанций около 12 млн. квт., а суммарная мощность электростанций Советского Союза в 1973 году превысила 200 млн. квт. В Советском Союзе построено несколько мощных атомных электростанций.

Но советская энергетика качественно растет еще более быстрыми

темпами. Если в тридцатых годах предельная мощность генераторов достигла 100 тыс. квт., а в сороковых — 150, то в шестидесятых годах установлены первые турбогенераторы 500 тыс. квт. (Назаровская ГРЭС) и 800 тыс. квт. (Славянская ГРЭС). В настоящее время изготавливается первый паровой турбогенератор мощностью 1,2 млн. квт. Гидрогенераторы Красноярской ГЭС имеют мощность 500 тыс. квт., а на Саяно-Шушенской ГЭС будут установлены генераторы 650 тыс. квт. В соответствии с этим мощности тепловых электростанций, сооружаемых в настоящее время, достигают 2—5 млн. квт., а гидроэлектростанций — 4,5 и Красноярской — 6 млн. квт.

Кафедра электрических станций Томского политехнического института вносит свой вклад в развитие отечественной энергетике. Силами сотрудников и студентов кафедры осуществляются новые научные разработки в области релейной защиты и автоматизации электрооборудования и электрических станций и сетей. Эти разработки удовлетворяют самым современным требованиям электроэнергетики и в большинстве своем выполняются по заказам энергопредприятий. Новые устройства релейной защиты генераторов, трансформаторов, электрических сетей, сконструированные и изготовленные на кафедре электрических станций, внедрены в эксплуатацию на многих электростанциях, предприятиях и энергосистемах страны, включая Красноярскую и Братскую ГЭС, Беловскую и Толь-Усинскую ГРЭС и др. В настоящее время кафедра электрических станций проводит большую научно-исследовательскую работу с различными энергопредприятиями Сибири и Казахстана.

Решениями XXIV съезда КПСС поставлены грандиозные задачи создания электроэнергетики коммунистического общества. Эта благороднейшая задача возлагается на нашу молодежь.

Учитесь, дерзайте, творите!

И. КУТЯВИН,
профессор кафедры электрических станций.

Электрические системы

мизационные задачи с различной степенью детализации и различными допущениями для оптимального участия человека в решении задач управления, а также то, что такая система обладает новыми, более сложными свойствами по сравнению с составляющими ее компонентами. Решение задач оптимизации в такой системе встречается серьезные трудности, обусловленные масштабами системы, необходимостью рассматривать длительные и кратковременные периоды ее работы, сложностью и нелинейностью технико-экономических моделей и затруднениями в получении достоверной исходной информации.

Управление столь сложной и раскинутой на огромной территории страны системой является трудной и многогранной задачей, которую можно решить только с помощью кибернетики. Для обеспечения нормального функционирования такой системы необходима весьма быстрая реакция системы управления на различные изменения в структуре и режиме всей энергосистемы. Возросший поток информации и необходимость решения новых задач, возникающих при управлении такими крупными многофункциональными системами, требуют развития цифро-

вой и аналоговой вычислительной техники, посредством которой решаются сложные проблемы управления. Сейчас в процессе разработки находится отраслевая автоматизированная система управления энергетикой — ОАСУ «Энергия», охватывающая все энергосистемы страны.

По темпам роста энергетика продолжает оставаться ведущей отраслью народного хозяйства нашей страны. По Директивам XXIV съезда КПСС в 1975 году выработка электроэнергии в стране должна превысить 1 триллион киловатт-часов. Только прирост производства электроэнергии за пять лет девятой пятилетки составит величину большую, чем абсолютное количество электроэнергии, выработанное в 1960 году. Такие темпы роста энергетике являются необходимым условием развития материально-технической базы коммунизма в стране развитого социализма. Такие темпы роста электрических систем обеспечивают реализацию планов сплошной электрификации страны и совершенствования на этой основе техники, технологии и организации общественного производства во всех отраслях народного хозяйства.

Инженер-электрик, специалист в области электрических систем, должен обладать широким кругозором знаний в об-

ласти математики, электроники, автоматике, вычислительной техники, а также умением применить эти знания к конкретным задачам. Специалисты такого профиля выпускает кафедра электрических систем. Она организована в 1932 году и за время своего существования выпустила более 1 500 инженеров, многие из которых ныне являются руководителями и ведущими специалистами крупнейших предприятий, проектных и научно-исследовательских учреждений.

Научно-исследовательская работа кафедры строится по единой тематике. Предметом исследований являются дальние электропередачи высокого и сверхвысокого напряжений и совместная работа таких электропередач с энергетическими системами, обладающими специфическими внутренними структурами и свойствами. Исследования показывают, что определенные параметры режима в таком объединении могут обеспечить существенно лучшие условия эксплуатации, чем условия изолированной работы систем и дальнейшей электропередачи. Результаты работы находят непосредственное внедрение в практику проектирования и эксплуатации сибирских энергосистем.

Успешно работает аспирантура кафедры.

Кафедра оснащена современным лабораторным оборудованием по моделированию электроэнергетических систем, которое постоянно обновляется. Сейчас на кафедре в учебном процессе используются электронные цифровые вычислительные машины, аналоговые универсальные и специализированные модели. По установившейся традиции дипломные проекты на кафедре выполняются по заданиям энергопредприятий и энергосистем Сибири, Дальнего Востока. Учебным планом выделено время на проведение научно-исследовательской работы студентов, которая ведется в лабораториях кафедр. Студенческие научно-исследовательские работы кафедры неоднократно отмечались на всесоюзных, республиканских и зональных конкурсах.

В 1974 году в Томском политехническом институте, как и во всех вузах страны, произведен переход на новые, более совершенные учебные планы. Они представляют значительно большие возможности для активного изучения студентами основ современной науки, совершенствования своего идейно-политического уровня, культурного и физического развития. Коллектив кафедры желает абитуриентам успешного поступления в институт.

В. ЛИТВАК,
и. о. зав. кафедрой электрических систем и сетей, доцент.

Электроснабжение промпредприятий

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, городов и сельского хозяйства готовит специалистов по одной специальности. Предусмотрена подготовка инженеров со следующими специализациями: электроснабжение промышленных предприятий, электроснабжение химических предприятий, электроснабжение городов, электроснабжение сельских районов. Подготовка по двум последним специализациям ведется в индивидуальном порядке.

Современные крупные предприятия, как, например, Западно-Сибирский металлургический завод, Норильский комбинат и др., нередко имеют собственные электрические станции, работающие параллельно с основной электрической системой, подстанции 220 кв и 500 кв, соответствующие линии электропередач, десятки тысяч электроприемников. В связи с этим уровень подготовки инженера-электроснабженца должен быть близок к смежным специальностям факультета: электрические станции, электрические сети и системы, кибернетика электрических систем, техника высоких напряжений. Поэтому учебные планы специальности предусматривают подготовку инженеров широкого профиля и в значительной части совпадают с учебными планами смежных специальностей.

Общенаучная и общетехническая подготовка инженеров, обеспечиваемая на первых трех и частично на четвертом курсе, дает глубокие фундаментальные знания, позволяющие не только успешно усвоить последующие специальные дисциплины, но и самостоятельно изучать вопросы за пределами учебных планов и вести исследовательские работы. Необходимость в этом имеется, так как постоянно возникают новые проблемные вопросы при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения современных предприятий и особенно гигантов промышленной индустрии, базирующихся на богатейших сырьевых запасах Сибири и Дальнего Востока.

Системы электроснабжения, электрическое и энергетическое оборудование предприятий становится все сложнее и совершеннее. Глубокие вводы высокого напряжения, применение электродвигателей единичной мощностью в сотни и тысячи киловатт, внедрение полупроводниковых преобразователей, регулирующих и компенсирующих устройств, механизмы с современным автоматизированным управлением, диспетчеризация и телемеханизация энергетических объектов качественно преобразили современное предприятие — все это требует от обслуживающего инженерно-технического персонала глубоких и разносторон-

них специальных знаний. В связи с этим требуется также и новый научный подход к решению не только возникающих, но и традиционных вопросов электроснабжения.

Острую злободневность приобрели вопросы экономического плана. Ведь электрическая часть крупного предприятия рассматривается как достаточно сложная динамическая система, которой нужно управлять так, чтобы получить наилучшие результаты. Другими словами, высоконадежное и качественное электроснабжение предприятия в целом должно осуществляться при минимально возможных капитальных затратах и эксплуатационных расходах. Задача оптимизации систем электроснабжения с целью достижения минимальных народнохозяйственных затрат при практической реализации таких систем становится все более актуальной по мере возрастания промышленного потенциала нашей страны.

Помимо теоретической подготовки студенты получают и необходимые практические знания во время производственной практики в электромонтажных организациях, на современных крупнейших промышленных предприятиях и в проектных организациях.

Специальная подготовка по профилирующим дисциплинам обеспечивается кафедрой электроснабжения промышленных предприятий, в составе которой работают 6

доцентов, 3 старших преподавателя, два ассистента и четыре аспиранта. Ученые степени имеют 8 человек. При кафедре имеется оснащенная современным оборудованием исследовательская лаборатория. Коллектив инженерно-технических работников лаборатории под руководством и совместно с сотрудниками кафедры выполняет научные и экспериментальные исследования для предприятий по тематике научно-исследовательского института высоких напряжений при ТПИ. К работе лаборатории постоянно привлекаются и студенты как для помощи в исследованиях по разрабатываемым темам, так и для выполнения собственных исследований и экспериментов.

В конце обучения студенты выполняют дипломные проекты по заданиям промышленных предприятий.

Основные области будущей работы специалиста — на предприятиях: главный энергетик, инженер отдела главного энергетика, мастер отдела главного энергетика или главного механика — в любой отрасли промышленности в условиях эксплуатации или строительства;

в проектных институтах, конструкторских бюро и НИИ — начальник отдела, старший инженер, инженер-конструктор — в условиях проектирования или эксплуатации.

Н. ДУЛЬЗОН,
доцент.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ и качественный рост энергетики делает все более важными вопросы управления и автоматизации в энергетических системах. Энергетические системы из-за сложности структуры и многообразия режимов относят к системам так называемого кибернетического типа, управление которыми следует проводить с использованием методов, разработанных наукой кибернетики.

В Советском Союзе созданы крупнейшие в мире объединенные энергосистемы. Успешно функционирует энергетическая система «Мир», включающая в себя энергетические системы Советского Союза, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии.

Энергетическая система — сложная система с обратными связями и взаимодействием большого количества факторов, влияние которых нельзя рассматривать по отдельности, а необходимо анализировать во всей совокупности. Это требует практического подхода к анализу всех задач перспективного планирования и проектирования, задач оптимизации эксплуатационных режимов, применения методов кибернетики к задачам управления системы в ее нормальных и аварийных режимах.

Совершенствование методов управления, включающих оптимальное решение вопросов распределения нагрузки между отдельными электростанциями, обеспечение их надежности, правильное решение задач резервирования — все это оказывается как бы равносильно сооружению некоторых дополнительных

КИБЕРНЕТИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

энергетических установок. В будущем роль и необходимость рационального управления в энергетической системе будет возрастать не только в связи с ростом мощности энергетических систем и непрерывным их объединением между собой, но и в связи с появлением новых источников электрической энергии и новых методов ее передачи и распределения.

Ввиду большой сложности и быстрого протекания процессов в энергетической системе практическое решение вопросов управления может быть решено только с применением вычислительных машин. В настоящее время вычислительная техника широко применяется в энергетике для решения отдельных задач управления, начиная со стадии планирования и проектирования и кончая задачами оперативного управления энергосистемами. В будущем по мере совершенствования методов управления и развития специализированных вычислительных машин многие функции управления будут переданы полностью вычислительным машинам. В настоящее время поставлена задача создания автоматизированной системы управления энергетикой СССР, которая не может быть

решена без широкого применения вычислительных машин.

Проблема управления энергосистемой включает большое количество частных задач по автоматизации и защите от ненормальных режимов работы отдельных энергетических объектов. Существующие устройства автоматического регулирования, как правило, воздействуют на состояние какого-либо одного элемента энергетической системы. Однако эти устройства способствуют повышению надежности работы энергетической системы в целом. Поэтому совершенствование этих устройств как по применяемым методам, так и в аппаратной части имеет большое значение. Последнее в настоящее время осуществляется все большим внедрением полупроводниковых и магнитных элементов, а также применением микроэлектроники.

Решение вопросов создания регулирующих и управляющих систем невозможно без обеспечения энергетикой кадрами, владеющими технической кибернетикой. В нашем институте на кафедре электрических станций ведется подготовка инженеров по этой специальности с 1965 года. В связи со сложными задачами, стоящими перед будущими

специалистами по кибернетике электрических систем, студенты этой специальности обучаются по сложному и напряженному плану, включающему в себя много дисциплин. Студенты изучают математические основы кибернетики, автоматизацию энергетических систем, вероятные расчеты в энергетике, релейную защиту и многие другие предметы.

На кафедре электрических станций ведутся научно-исследовательские работы по некоторым вопросам, связанным с пересчетом надежности и повышением надежности электрических систем. К этим работам относятся прежде всего исследования по усовершенствованию релейной защиты и методов сбора и обработки информации. Результаты научных исследований кафедры находят применение во многих энергосистемах Советского Союза. Активное участие в проведении научных работ принимают также студенты-кибернетики. За годы существования специальности кибернетики электрических систем студентами выполнен ряд экспериментальных работ и теоретических разработок, явившихся заметным вкладом в научную деятельность кафедры.

Кибернетика электрических систем — сложная и весьма важная для народного хозяйства нашей страны область деятельности инженера, без которой невозможно дальнейшее развитие энергетики. Кибернетика — это специальность будущего.

Р. ВАЙНШТЕЙН, доцент кафедры электрических станций.



НА СНИМКАХ: (сверху вниз): инженер Б. Валов за настройкой цифрового частотомера; студентка-дипломница Л. Столбова и Н. Завещевская ведут работу на модели постоянного тока; студент вечернего отделения В. Салосин ведет вычисления на ЭВМ. «Проминь». Фото А. Зюлькова.

ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ переживает вторую молодость. Выделившаяся в самостоятельную науку в начале столетия, ТВН была органически связана с развитием энергетики и призвана обеспечивать экономически оправданные и технически выполнимые приемы и методы проектирования и эксплуатации изоляции линий электропередач и подстанций. Со временем эта первоначальная задача техники высоких напряжений не только не потеряла своей актуальности, но, напротив, во многом стала определять дальнейший процесс электроэнергетики в целом. Распределение энергетических ресурсов и потребителей по территории нашей страны таково, что рост экономики страны и повышение технического уровня производства требует передачи больших потоков энергии с востока на запад на расстояния, исчисляемые тысячами километров. При этом по экономическим причинам непрерывно возрастает рабочее напряжение линий электропередач, растут единичные мощности отдельных агрегатов и станций. Успехи отечественной науки и техники позволили нашей стране уже в середине 60-х годов выйти на одно из первых мест в мире в области передачи электроэнергии на дальние расстояния. Широкое применение в Советском Союзе получили линии электропередач на переменном токе с напряжением 220—500 кв. В

1967 г. вступила в строй опытно-промышленная электропередача Конаково — Москва на переменном токе напряжением 750 кв. В 1969 г. начато строительство линии 1100 кв протяженностью 1700 км в объединенной энергосистеме Юга. Ведутся крупные исследовательские и конструкторские работы по созданию электропередачи переменного тока с напряжением 1150 кв. Советский Союз занимает ведущее место и по передаче энергии постоянным током. Достаточно упомянуть электропередачу 800 кв Волгоград — Донбасс, а также проектируемую электропередачу постоянного тока Экибастуз — Центр с номинальным напряжением 1500 кв и протяженностью около 2,5 тыс. км. Ведутся интенсивные работы в области создания линий, настроенных на полуволну, сверхпроводящих и криогенных линий, а также кабелей со скатым газом...

Для обеспечения высокой надежности электропередач требуется прежде всего иметь надежную изоляцию. Теоретически можно, конечно, принять такие запасы изоляции, при которых она будет выдерживать любые возможные воздействия, как грозовые, так и от внутренних толчков в системе. Однако такое решение будет совершенно неприемлемо с экономической точки зрения. Поэтому проблема оптимальной координации изоляции является цен-

тральной проблемой техники высоких напряжений. Эта проблема к настоящему времени еще далека от окончательного разрешения, и для будущих специалистов по ТВН здесь еще открыто широкое поле деятельности.

Техника высоких напряжений

Большие усилия требуются от специалистов в области ТВН и в деле усовершенствования различных изоляционных конструкций, методов их испытаний, разработки новых видов изоляции. Немало забот доставляет энергетикам и работа изоляции в условиях интенсивных атмосферных загрязнений. Достаточно сказать, что сейчас вопросами загрязнения высоковольтной изоляции занимается свыше 80 научно-исследовательских и проектных организаций страны.

Кроме рациональной координации изоляции, это достигается ее грамотной эксплуатацией, ограничением всех видов воздействия на нее, правильно и своевременно

проводимыми испытаниями изоляции. Каждая энергосистема имеет свои высоковольтные лаборатории, предназначенные для эксплуатационных испытаний изоляции. Для проведения исследований и заводских испытаний высоковольтной изоляции

созданы и создаются все более мощные испытательные лаборатории при заводах и НИИ.

Последние десятилетия характеризуются непрерывным возрастанием доли электротехнологии в общем балансе потребителей электроэнергии в связи с совершенствованием технологических процессов различного характера. Причем в большинстве случаев электротехнология основана на использовании в качестве рабочего инструмента электрической искры, дуги, электрического и магнитного поля высокой напряженности, т. е. основана на использовании явлений, возникающих при высоких напряжениях.

Развитие физики высоко-

вольтных энергий также непосредственно связано с прогрессом в области высоковольтной техники. Ускорение частиц до высоких энергий, используемых, в частности, в качестве «снарядов» в экспериментах по ядерному синтезу, осуществляется в сильных электромагнитных полях. Эти две сравнительно новые области использования высоких напряжений послужили мощным толчком для развития высоковольтной техники и, прежде всего, техники формирования импульсов напряжения и тока с уникальными параметрами (десятки миллионов миллион ампер).

Вследствие широкого спектра научных основ и областей применения техники высоких напряжений требует наряду с хорошими знаниями теоретических основ электротехнических дисциплин, а также понимания сложных физических процессов. Она дает молодому инженеру много стороннее развитие и воспитывает самостоятельность, готовит его к успешной работе даже, казалось бы, в отдаленных областях.

Фундаментальное значение для ТВН имеют свойства газов и плазмы, а также жидких и твердых изоляционных сред. Так как физические явления в этих средах, несмотря на весь прогресс в этой области, лишь с трудом и не полностью

поддаются теоретическому рассмотрению, то эксперимент стоит на первом плане при научных исследованиях в ТВН. При этом постоянно должно поддерживаться единство экспериментальных исследований, теоретического рассмотрения и промышленного применения полученных результатов.

Инженеры-высоковольтники должны обладать глубокими познаниями в области физики (газовый разряд, физика плазмы, физика твердого тела), теоретической электротехники (в особенности расчеты электростатических полей, волновые процессы, расчет переходных процессов в линейных и нелинейных цепях, электродинамика), измерительной техники (электронные схемы, импульсная измерительная техника, электрические прецизионные измерения, электрические измерения неэлектрических величин), конструирования электрических установок с учетом свойств изоляционных сред. Наряду с этим, естественно, требуются хорошие знания в области математики, механики, химии и др.

На кафедре подготовлено 7 докторов и свыше 60 кандидатов технических наук и более 500 инженеров. Учебный процесс неотделим от развиваемых научных направлений.

В. УШАРОВ, зав. кафедрой техники высоких напряжений, доктор технических наук.

«СТУДЕНТ — ЭТО УСЕРДНО РАБОТАЮЩИЙ»

Так переводится это латинское слово. Поэтому главное назначение студента — учиться и учиться.

Современный уровень экономики и культуры требует более высокой квалификации кадров. Из года в год растет число студентов, успевающих только на «хорошо» и «отлично». В минувшем учебном году на факультете, например, больше половины дипломных работ факультета были высоко оценены. Пять выпускников получили диплом с отличием.

Комсомольская организация факультета является главным учебно-воспитательным органом. Бюро ВЛКСМ заботится о том, чтобы учеба студентов находилась под постоянным влиянием организации, протекала в условиях товарищеской зыскамотельности и взаимопомощи, в обстановке высокой дисциплины.

Что создает такую обстановку?

Это смотры-конкурсы успеваемости групп, работы учебных комиссий, выпуск экранов успеваемости, отражающих результаты очередной сессии, и многое другое.

Вместе с тем анализ показывает, что еще далеко не все студенты учатся хорошо. Некоторые из них получают неудовлетворительные оценки, по несколько раз сдают те или иные предметы. Причем становится правилом, что этот «брак» дают в основном студенты первых-вторых курсов.

Оправдано ли это? Безусловно, нет!

У того, кто сдал вступительные экзамены, кто прошел нелегкую систему конкурсного отбора, есть все основания успешно учиться. Значит, дело в отношении к учебе и в недостаточном внимании к вторым школьникам, которые не умеют в большинстве своем самостоятельно работать. Поэтому нужно

создать с первого дня пребывания в вузе микроклимат требовательности и товарищеской взаимопомощи.

Комсомольское бюро проявляет заботу о новичках: назначает опытных студентов — старшекурсников — комсомольскими кураторами, оказывает помощь в организации общественной жизни, распределении личного времени.

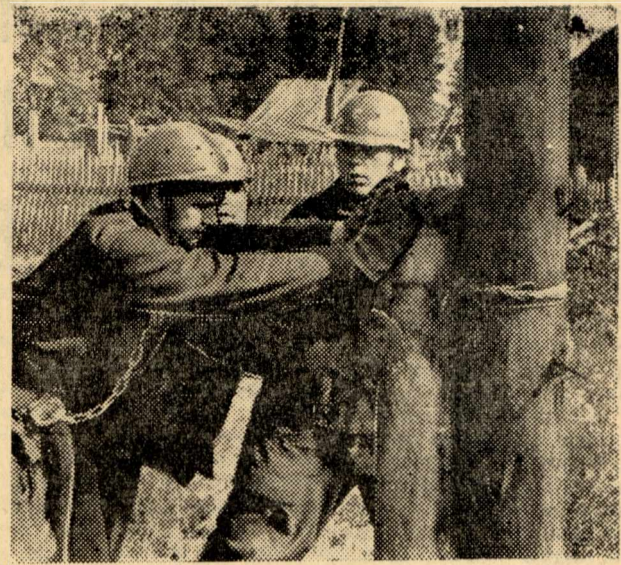
Важным средством подготовки современных специалистов является научно-исследовательская работа студентов (НИРС). На факультете каждый второй студент в той или иной форме занимается исследовательской работой.

Хорошей формой активизации общественной деятельности студентов является участие в трудовом семестре.

Комсомольская организация ставит перед собой задачу, чтобы каждый студент стал активным участником общественной жизни группы, специальности, факультета и института, овладел навыками организатора — пропагандиста, воспитателя.

Х. КИМ,
секретарь бюро ВЛКСМ.

ЛЭПИЯ — СТРАНА РОМАНТИКОВ



ПО СУХОЙ, светло-желтой лесине звонко стучат тяжелые монтажные когти. Все выше, выше... Вот, наконец, и фарфоровый изолятор на вершине опоры. Теперь быстрее вниз, и одновременно со щелчком отстегнутого карабина ноги монтажника касаются земли. Зрители, среди которых бойцы районного студенческого строительного отряда «Энергия-74» и жители села Старица, награждают бойцов — участников соревнования на профессиональное мастерство среди отрядов «Энергия» дружными аплодисментами.

И вот жюри выносит решение... «Королем» монтажа «Энергия-74» объявляется Николай Федоров, студент группы 922-2. Он награждается дипломом и призом. С торжественным и гордым видом Николай принимает поздравления присутствующих. Это всего лишь эпизод из большой программы ежегодного фестиваля специализированного ССО «Энергия» электроэнергетического факультета ТПИ. А начинается фестиваль торжественным парадом бойцов с выносом Красного знамени отряда, которым он награжден в 1967 году Министерством энергетики и электрификации СССР за большие успехи в деле сельской электрификации

Томской области. Стройными колоннами направляются студенты к памятнику воинам, погибшим в годы Великой Отечественной войны советского народа против фашизма. Строг и торжествен строй студентов у памятника, слушающих выступления. Памяти павших будем достойны!

Спортивные соревнования, большой концерт агитбригады, дружеские беседы, интересные лекции, демонстрация любительских кинофильмов и традиционный костер, где под гитару звучат задорные комсомольские песни. Для выполнения всей программы фестиваля не хватает такого длинного летнего дня.

Результаты трудового семестра говорят сами за себя. Освоено около миллиона рублей капитальных вложений. Построены сотни километров линий электропередач 10 и 0,4 кв. десятки подстанций, сотни светоточек.

Вот уже девять лет девушки и парни в форме с эмблемой «Энергия» — ЭЭФ ТПИ на фоне солнечных лучей несут свет в поселки и деревни Томской области. Результат их труда измеряется не только в тех киловаттах, которые получают развивающиеся энергоемкие объекты сельского хозяйства области, но и в том, чему научит отряд каждого из своих бойцов. Закалка «Энергии» дает будущим командирам производства трудовые навыки, про-

фессиональный опыт, умение руководить элементарным производственным коллективом, знакомит со структурой и взаимодействием хозяйственных организаций.

А чем измерить удовлетворение, которое получаешь, когда среди лесов и болот появляются опоры линий электропередач, построенных твоими руками. Предстоящий трудовой семестр для «Энергии» будет юбилейным — исполняется десять лет нашему дружному коллективу. Перед «Энергией-75» стоит задача увеличить объем до полутора миллионов рублей капиталовложений. В этом нам должна помочь наша смена, ежегодно приходящая на электроэнергетический факультет. В составе отряда останутся многие способные, упорные командиры, проявившие себя в прошлом трудовом семестре. Это Николай Михайлов, Анатолий Оскин, Леонид Баянов, Владимир Лапшин, Алексей Спасский. Вокруг этой основы должен сплотиться костяк из второкурсников и первокурсников. И хочется верить, что в этом юбилейном году рубль в полтора миллиона рублей капиталовложений будет не только достигнут, но и превзойден. Это должно быть вкладом студентов ЭЭФ в завершающий трудовой год девятой пятилетки.

Р. ХИСМАТУЛИН,
командир ССО «Энергия-74».

Спорт помогает учебе

В нашем институте ежегодно проводится круглогодичная спартакиада по двадцати видам спорта.

Все факультеты института принимают самое активное участие в ней. Из 20 культивируемых в институте видов спорта наиболее массовые и популярные: легкая атлетика, лыжи, спортивное ориентирование, борьба классическая и самбо, настольный теннис и другие. Всю спортивную работу на факультете и участие в спартакиадах организуют заместители декана факультета по физкультуре и спорту и спортивный совет. Спортсмены электроэнергетического факультета, организованные спортивным советом (председатель совета студент группы 921 Н. Крупенников) успешно выступают по всем видам спорта, в течение ряда лет занимают призовые места как по отдельным видам, так и в спартаки-

аде в целом. Наиболее высоких результатов наши студенты добились в конькобежном спорте и плавании. Команды факультета по баскетболу, плаванию и настольному теннису — лучшие в институте. Многие студенты факультета — члены сборных команд института и области. Это кандидат в мастера спорта по конькам Ольга Петрова, чемпион области по метанию молота Сергей Несынов, кандидат в мастера спорта по плаванию Юрий Бобылев, чемпионы Сибири и Дальнего Востока по баскетболу А. Исингилин и В. Майсов и многие другие. Успешно сочетают большую организационную работу и спортивную деятельность перворазрядник, чемпион области по легкой атлетике С. Фадеев, чемпионка «Буревестника» по лыжам Н. Шестакова, чемпион области по настольному теннису В. Тон, член

сборной ТПИ по футболу В. Толоконников.

Характерно и то, что студенты, добивающиеся высоких результатов в спорте, показывают высокие результаты в учебе. В целом успеваемость спортсменов выше, чем средняя по факультету. Студенты В. Тон и В. Толоконников — отличники учебы.

Спортивные традиции факультета с каждым годом крепнут. Спорт принимает все более массовый характер, и мы надеемся, что новое пополнение студенческих рядов нашего факультета пополнит и ряды спортсменов, и все вы будете сильными, смелыми, ловкими и выносливыми. Сегодняшние абитуриенты, а завтра — студенты должны достойно поддерживать спортивную честь факультета.

Л. АЗАРЕНКОВА,
старший преподаватель, заместитель декана по физкультуре и спорту.

Условия приема

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 указывается: 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, необходимость 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, их местожительство, наименование и местонахождение предприятий,

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, смотрях на лучшие знания по математике, физике, химии.

К заявлению прилагаются:

1. Документ о среднем образовании (в подлиннике);

2. Характеристика для поступления в вуз, выдан-

ная на последнем месте учебы или работы, обязательно подписывается руководителем предприятия, партийной, комсомольской или профсоюзной организациями. Выпускники средних школ (выпуск 1975 года) представляют характеристики, обязательно подписанные директором школы или классным руководителем и секретарем комсомольской организации, характеристика должна быть заверена печатью школы (предприятия), иметь дату выдачи;

3. Медицинская справка (форма 286), дополненная заключением ЛОРа, невропатолога, хирурга, окулиста (цветоощущение);

4. Выписка из трудовой книжки (для работающих);

5. 5 фотокарточек (снимки без головного убора) размером 3x4;

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

Поступающие сдают следующие вступительные экзамены: физика (уст-

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

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

Срок обучения на факультете 5 лет. Успевающие 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.