

ЗАЖАДРЫ

ГАЗЕТА
ОСНОВАНА
15 МАРТА
1931 г.

Выходит по средам и
понедельникам

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

Понедельник, 8 марта 1976 г. № 18 (1933)

ГОД ОТ ГОДА советский народ настойчиво претворяет в жизнь грандиозные ленинские идеи электрификации страны. Сейчас уже в самые отдаленные уголки нашей необъятной Родины протянулись линии электропередач, нет такой области народного хозяйства, где бы не использовалась электрическая энергия, имеющая громадные преимущества перед другими видами энергии по способу получения, преобразования и транспортировке на большие расстояния.

За 53 года, прошедших после принятия плана ГОЭЛРО, разработанного по инициативе и при непосредственном участии В. И. Ленина, Советский Союз превратился в могучую энергетическую державу. Если к моменту принятия плана разоренная войной Россия вырабатывала только 520 млн. киловатт-часов электроэнергии, то в 1975 году выработка электроэнергии превысила триллион киловатт-часов. Наиболее быстрыми темпами энергетика СССР развивалась в годы девятой пятилетки. Общий ввод новых энергетических мощностей за пять лет составил 60 млн. квт., среднегодовой прирост производства электроэнергии достиг рекордной цифры — 60 млрд. киловатт-часов, а общая мощность электрических станций превысила 200 млн. квт.

Еще более грандиозные темпы развития советской энергетики намечены XXV съездом КПСС в десятой пятилетке. Планируется ввод новых мощностей на электростанциях 67—70 млн. квт. в 1976—80 гг., а выработку электроэнергии к 1980 году довести до 1340—1380 млрд. киловатт-часов.

Закладываются основы

для того, чтобы в дальнейшем рост нашего энергетического потенциала шел преимущественно за счет гидроэнергии, атомного топлива и дешевых углей.

Предусматривается осуществить программу строительства атомных электростанций общей мощностью 13—15 миллионов киловатт с реакторами единичной мощности 1—1,5 миллиона киловатт, ускорить сооружение крупных тепловых электростанций на богатейших угольных месторождениях Сибири и Казахстана с установкой энергетических блоков единичной мощности 500 и 800 тысяч киловатт, крупнейших гидростанций на Ангаре и Енисее.

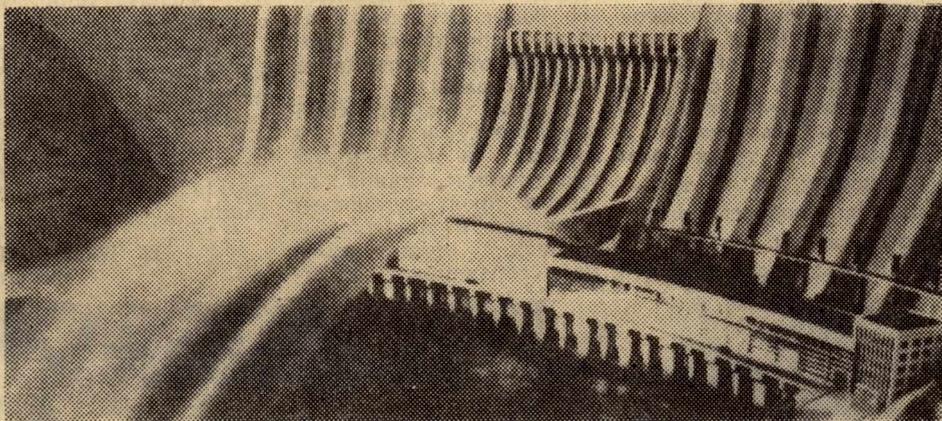
Будут продолжаться работы по формированию единой энергетической системы страны путем объединения энергосистем Сибири и Средней Азии с единой энергосистемой европейской части страны, сооружению магистральных линий электропередач напряжением 500, 750 и 1150 киловольт.

Те громадные достижения советской энергетики, которыми мы располагаем сегодня, и еще более сложные проблемы, которые предстоит преодолеть в ближайшем будущем, немалымы без высококвалифицированных специалистов-энергетиков. Таких специалистов готовят многие вузы Советского Союза, в том числе и наш электроэнергетический факультет, являющийся одним из старейших факультетов института.

Первый выпуск инженеров-механиков и электротехнических уклоном в Томском политехническом институте был произведен в 1906 году.

Вся последующая история факультета — это

ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



история его непрерывного развития, совершенствования учебного процесса и научных исследований. В разные годы э л е к т р о э н е р г е т и ч е с к и й факультет служил базой для организации других факультетов и научно-исследовательских институтов: физико-технического, электромеханического, электрофизического факультетов, НИИ высоких напряжений.

Сегодня на электроэнергетическом факультете учится около 1300 студентов, работает более 100 преподавателей, научных сотрудников и инженеров. Около половины профессорско-преподавательского состава

имеют ученые степени или звания.

За годы существования факультет подготовил свыше 3000 специалистов, причем большая часть — за последние 15 лет.

Факультет осуществляет подготовку инженеров по специальностям: электрические станции, электрические системы, электроснабжение промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства, кибернетика электрических систем, техника высоких напряжений.

Обучение студентов по всем вышеперечисленным

специальностям проводится по новым унифицированным учебным планам, предусматривающим хорошую математическую и общетехническую подготовку будущих специалистов.

Начиная с младших курсов, студенты факультета знакомятся с основами вычислительной техники и программирования, к их услугам электронно-вычислительные машины, с помощью которых решаются самые разнообразные по характеру и сложности задачи, начиная от домашних заданий по отдельным курсам и кончая курсовыми и дипломными проектами.

Большой навык практической работы получают студенты при работе в лабораториях, оснащенных приборами и установками на современном уровне.

Современная учебно-лабораторная база обеспечивает высокое качество и широкий профиль подготовки молодых специалистов, что позволяет выпускникам работать практически во всех отраслях электротехнической промышленности.

Наряду с подготовкой высококвалифицированных инженеров-энергетиков, сотрудники факультета принимают активное участие в проведении научных работ, внедряя результаты своих исследований непосредственно на энергетических предприятиях страны. Факультетом установлены научные связи со всеми крупными энергетическими центрами Сибири и Дальнего Востока.

Выпускники факультета высоко ценятся на производстве. Достаточно отметить, что ведущие инженеры, руководители крупнейших предприятий или институтов Западной Сибири и Дальнего Востока, в основном, выпускники нашего электроэнергетического факультета.

Всех, кто решил получить хорошую подготовку по специальностям электроэнергетического профиля, кто хотел бы принять участие в претворении в жизнь грандиозных планов повышения энергетического потенциала страны, намеченных XXV съездом нашей партии, приглашаем на электроэнергетический. Факультет ждет достойного пополнения своих рядов.

Н. ВОЛКОВ,
декан.

Первый год десятой пятилетки открывает для специализированного студенческого строительного отряда «Энергия» второе десятилетие его деятельности.

В 1965 году 45 бойцов первого отряда «Электрон» освоили 220 тыс. руб. капиталовложений на строительстве линий электропередач в Казахстане. Начиная с 1966 года, «Энергия», строительный отряд электроэнергетиков, работает на электрификации Томской области. За десятилетие численность отряда и объемы освоения возросли более, чем в шесть раз. В 1975 году 270 человек освоили 1,6 млн. руб. капиталовложений.

Боевые десять лет «Энергии» отмечены тремя знаменами: Мини-

«ЭНЕРГИЯ» В ТРЕТЬЕМ ТРУДОВОМ

стерства энергетики и честной войне. Для будущих руководителей и инженеров третий трудовой семестр становится также школой, где накапливается организаторский и профессиональный опыт, вырабатывается чувство ответственности и гордости за свое дело.

Третий трудовой семестр — это также школа организаторской и общественной активности, которую прошли более двух тысяч студентов нашего факультета. Это сотни лекций, концертов, поставленных для сельских жителей, сотни книг, переданных сельским школам, тысячи рублей, заработанных в дни ударного труда и перечисленных в Фонд мира, городу Гагарина и на увековечение памяти павших в Великой Оте-

Высоко оценивая роль ССО в воспитании и организации молодежи, Л. И. Брежнев так сказал на Всесоюзном слете студентов в Москве: «Нельзя не отметить здесь такую сравнительно новую форму комсомольской деятельности, как студенческие строительные отряды. Это такая форма выявления и

мобилизации энергии студенчества, его активности, по-моему, полностью отвечает и потребностям нашего времени и запросам самой молодежи».

Каждый боец «Энергии» получает в отряде не только профессиональный и организаторский опыт, но и огромное удовлетворение, видя новые линии, подстанции, построенные им и его товарищами, свет в домах, больницах, школах, на фермах, зажженный его руками.

Каждый, кто хоть раз побывает в ЛЭПиИ, не забудет студенческих костров, фестивалей, стройотрядовских песен

и нелегкую работу, рука об руку с друзьями.

Предстоящий трудовой семестр будет еще более напряженным, чем любой из предыдущих. Уже сейчас получены заявки таких организаций по строительству ЛЭП, подстанций и линий связи, как мехколонна № 44 и ПМК-603 на выполнение работ в объеме 1,8 млн. рублей, а всего в нынешнем году нам предстоит освоить около двух миллионов капиталовложений, если учесть дополнительные объекты.

Большая роль в этом отводится студентам первого и второго курсов, которые должны составить надежную смену

ветеранам «Энергии».

Штабу «Энергии» предстоит проделать в этом направлении большую работу по организации и обучению новых отрядов. Особенно повышаются требования к организованности и дисциплине отрядов в связи с тем, что строительство линий электропередач и линий связи смещается все дальше и дальше на север области. Впервые отрядам придется большую часть работ выполнять в Каргасокском, Александровском и других отдаленных районах.

Мы готовы поддержать и укрепить добрые традиции студенческих строительных отрядов, рожденные на Казахстанской целине.

Р. ХИСМАТУЛЛИН,
зам. командира ССО.
«Энергия-75».

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства готовит инженеров по одноименной специальности. Предусмотрена подготовка со следующими специализациями: электроснабжение промышленных предприятий, электроснабжение химических предприятий, электроснабжение городов, электроснабжение сельских районов. Подготовка по двум последним специализациям ведется по индивидуальным планам.

Западно-Сибирский металлургический завод, Норильский комбинат и другие крупные предприятия 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 временных предприятий и особенно гигантов промышленной индустрии, базирующихся на богатейших сырьевых за-

пасах Сибири и Дальнего Востока.

Системы электроснабжения, электрическое и энергетическое оборудование предприятий ставятся все сложнее и совершеннее. Глубокие

приобрели вопросы экономического плана. Ведь электрическая часть крупного предприятия рассматривается как достаточно сложная динамическая система, которой нужно управлять

нейших промышленных предприятий и в проектных организациях.

Специальная подготовка по профилирующим дисциплинам обеспечивается кафедрой электроснабжения промышленных предприятий, в составе которой работает 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.

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.

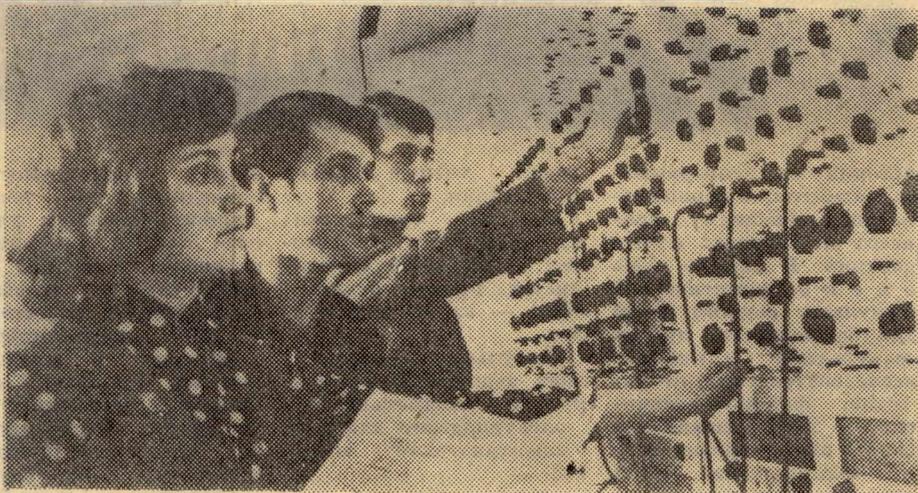
Электроснабжение промышленных предприятий

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

Острую злободневность

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 круп-



Студенты IV курса на занятиях.

Фото А. Зюлькова.

КИБЕРНЕТИКА

Количественный и качественный рост энергетики делает все более важным вопросы управления и автоматизации в энергетических системах. Энергетические системы из-за сложности их структуры и многообразия режимов относятся 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, например, такие, как энергосистема Европейской части и энергосистема Сибири. Успешно функционирует энергетическая система «Мир», включающая себя энергетические системы Советского Союза, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии.

В настоящее время решается задача создания единой энергетической системы СССР на базе строительства мощных линий электропередач 1500 кв переменного тока, 1500 кв постоянного тока. Прорабатываются вопросы строительства сверхпроводящих линий. Эти линии свяжут Сибирь с ее неисчерпаемыми энергетическими ресурсами с Европейской частью СССР.

Энергетическая система — сложная система с обратными связями и с 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 оптими-

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Электроэнергетическая система представляет собой комплекс объектов выработки, распределения и потребления электрической энергии, функции которых выполняют электрические станции (тепловые, гидравлические, атомные), распределительные сети переменного и постоянного тока с трансформаторными связями и узлы электропотребления. Электрическая система должна обеспечить необходимый уровень надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей при высоком качестве электрической энергии и минимальном расходе энергоресурсов.

Современная энергетическая система представляет собой сложную кибернетическую систему. Это обусловлено многообразием элементов, сложностью их связи, наличием большого числа устройств противоаварийной автоматики, автоматического регулирования и автоматического управления с обратными связями. Управление столь сложной и охватывающей огромную территорию страны системой является трудной и многогранной задачей, которую можно решить только с помощью кибернетических принципов. Для обеспечения устойчивого функционирования такой системы необходима быстрая реакция системы управления на различные изменения в структуре и режиме всей энергосистемы, Обилие исходной информации и необходимость решения новых задач, возникающих при управлении такими крупными многофункциональными системами, требуют развития и применения цифровой и аналоговой вычислительной техники. В настоящее время в стадии разработки и частичного внедрения находится отраслевая автоматизированная система управления энергетикой — ОАСУ «Энергия», которая должна охватывать все энергосистемы страны.

По темпам роста энергетика продолжает оставаться ведущей отраслью народного хозяйства на-

ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ в настоящее время переживает вторую молодость. Выделившаяся в самостоятельную науку в начале настоящего столетия, ТВН органически слилась с развитием энергетики и стала 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 расстоя-

ния, 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 области передачи электроэнергии на дальние расстояния. Широкое признание в Советском Союзе получили линии электропередач на переменном токе 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 750 кв протяженностью 1100 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 сжатым газом, которые могли бы обеспечить дальнейший рост передаваемых по линиям мощностей.

Для обеспечения высокой надежности электро-

ТЕХНИКА ВЫСОКИХ

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

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 в условиях интенсивных атмосферных загрязнений. Достаточно сказать, что сейчас вопросы загрязнения высоковольтной изоляции занимают свыше 80 научно-исследовательских и проектных организаций страны.

Кроме рациональной координации изоляции это достигается ее грамотной эксплуатацией, ограничением всех видов воздействия, правильно и своевременно проводимыми испытаниями. Каждая энергосистема имеет свои высоковольтные лаборатории, предназначенные для экс-

плуатационных 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 различных отраслей народного хозяйства. 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

ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

зации эксплуатационных режимов, применения методов кибернетики к задачам управления системой 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 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 энергосистемами 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 содействуют 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 возможно без обеспечения энергетике 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 учебному плану, включающему в себя много дисциплин. Студенты изучают математические основы кибернетики, автоматизацию энергетических систем, вероятностные расчеты в энергетике, релейную защиту и многие другие предметы.

На кафедре электрических станций ведутся научно-исследовательские работы по некоторым вопросам, связанным с перечисленными проблемами управления и повышения 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 и теоретических разработок, явившихся заметным вкладом в научную деятельность кафедры. Выпускники кафедры работают во всех уголках Советского Союза: на крупных энергетических объектах, в энергоуправлениях, на промышленных предприятиях, как Западно-Сибирский металлургический завод, Камский автомобильный завод и др.

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

Р. ВАЙНШТЕЙН,
доцент кафедры
электрических станций.

СИСТЕМЫ

шей страны. По проекту Директив XXV съезда КПСС выработка электроэнергии в стране к 1980 году должна достигнуть уровня 1340—1380 млрд. киловатт-часов. Прирост производства электроэнергии по сравнению с выработкой IX пятилетки составляет около 40 процентов. Также темпы роста энергетики являются необходимым условием развития материально-технической базы и обеспечивают реализацию планов сплошной электрификации страны и совершенствования на этой основе техники, технологии и организации общественного производства во всех отраслях народного хозяйства.

Будущие специалисты-энергетики в начальный период обучения в институте изучают общетеоретические дисциплины: высшую математику, физику, теоретические основы электротехники, автоматику, вычислительную технику, электронику. Этот базис является необходимой основой для изучения специальных дисциплин. Особое внимание уделяется изучению вопросов расчета нормальных и переходных режимов, проектирования и эксплуатации, надежности работы, оптимального развития и управления энергетических систем. Круг вопросов и дисциплин, читаемых на кафедре, непрерывно расширяется и обновляется. Достижения ученых-энергетиков и передовой опыт производства становятся достоянием будущих специалистов. В 1974 г. в Томском политехническом институте, как и во всех вузах страны, произведен очередной переход на новые, более совершенные учебные планы. Они предоставляют значительно большие возможности для активного изучения студентами основ современной науки, совершенствования своего идейно-политического уровня, культурного и физического развития.

Ежегодно кафедра выпускает 55—65 специалистов-энергетиков дневного обучения и 20—30 — вечернего и заочного обучения. За годы своего существования (кафедра организована в 1932 г.) ею

подготовлено для народного хозяйства свыше 2000 инженеров, многие из которых являются в настоящее время руководителями и ведущими специалистами крупнейших предприятий, проектных и научно-исследовательских учреждений.

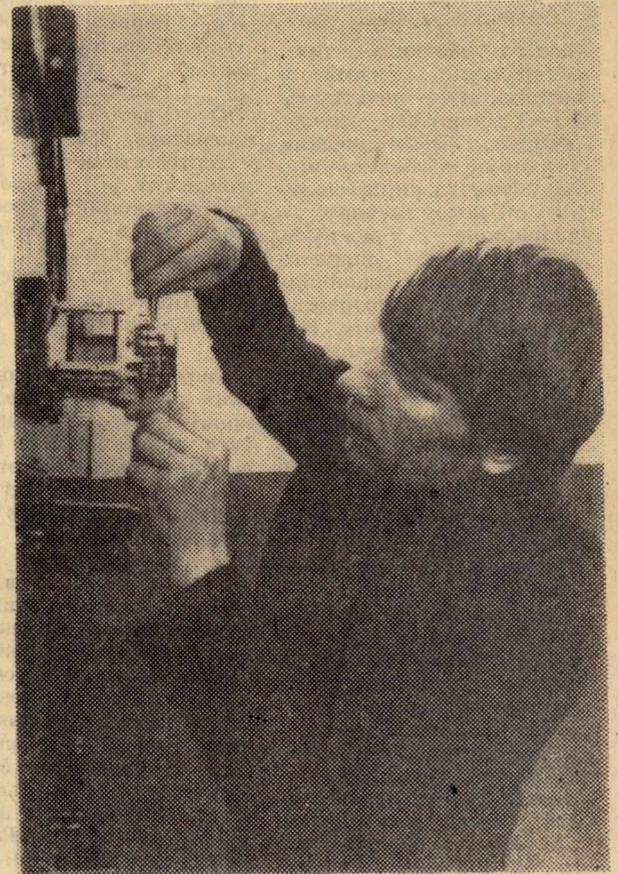
Педагогический персонал укомплектован в основном из бывших выпускников, прошедших аспирантскую подготовку на кафедре. Научная работа на кафедре ведется по исследованию особенностей работы дальних электропередач высокого и сверхвысокого напряжения переменного тока в составе объединенных энергосистем. Вторым направлением научных исследований являются вопросы качественных показателей электроэнергии в сетях промышленных предприятий. Результаты научных разработок находят непосредственное внедрение в практику проектирования и эксплуатации сибирских предприятий и энергосистем.

Учебным планом предусмотрено время для проведения научно-исследовательской работы студентов, которая ведется в лабораториях кафедры. Лаборатории оснащены современным оборудованием по моделированию электроэнергетических систем, которое постоянно обновляется. В настоящее время на кафедре в учебном процессе используются электронные цифровые вычислительные машины, аналоговые универсальные и специализированные модели, модели постоянного и переменного тока. Этот арсенал технических средств дает широкие возможности для проведения студентами исследовательских работ и совершенствования своего научного уровня. Научно-исследовательские работы студентов кафедры неоднократно отмечались на всесоюзных, республиканских и зональных конкурсах.

По установившейся традиции дипломные проекты на кафедре выполняются по заданиям энергопредприятий и энергосистем Сибири, Дальнего Востока и носят реальный характер.

Коллектив кафедры желает абитуриентам успешного поступления в институт и ждет нового пополнения.

В. ГОТМАН, доцент.



Этот лабораторный стенд сделал студент-дипломник М. Денисов.

Фото А. Зюлькова.

НАПРЯЖЕНИЙ

явлений, возникающих при высоких напряжениях.

Развитие физики высоких энергий также непосредственно связано с прогрессом в области высоковольтной техники. Ускорение частиц до высоких энергий, используемых в частности, в качестве «снарядов» в экспериментах по ядерной физике, в исследованиях по термоядерному 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 вольт, сотни тысяч

ампер).

Широкий спектр научных основ и области применения техники высоких напряжений требуют от инженеров наряду с хорошими знаниями теоретических основ электротехнических дисциплин также понимания сложных физических процессов. Будущему специалисту необходимо воспитывать самостоятельность, готовиться 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 рассмотре-

нию, 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 пре-

цизионные 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.

Для подготовки инженеров и научных кадров по высоковольтной технике в Томском политехническом институте 12 марта 1946 г. была открыта кафедра «Техника высоких напряжений». В течение всего периода своего существования кафедра является не только школой по подготовке специалистов-высоковольтников, но и крупным научным учреждением, которое своими работами заслужило авторитет в нашей стране и за рубежом.

На кафедре подготовлены 7 докторов и свыше 60 кандидатов технических наук, и более 500 инженеров. Только не-

разрывность, неотделимость учебного процесса от развиваемых научных направлений позволили решить эту задачу.

В настоящее время на кафедре развиваются в основном два научных направления — анализ и усовершенствование молниезащиты энергосистем Сибири и Казахстана и исследование физики электрического разряда в жидких и твердых диэлектриках.

Научными сотрудниками кафедры производятся измерения параметров молнии, числа разрядов молнии на землю, их распределения в пространстве. Полученные данные используются для обоснованных расчетов молниезащиты ЛЭП и ее усовершенствования.

При исследовании физики разряда в жидких и твердых диэлектриках вскрываются фундаментальные основы физических процессов

пробоя, и полученные данные используются при разработке отдельных изоляционных конструкций и мощных импульсных источников высокого напряжения.

Во всех научных работах кафедры активное участие принимают студенты, начиная с третьего курса. Большинство тем дипломных работ и проектов связано с решением актуальных задач науки и производства. Как правило, дипломные работы выпускников воплощаются в установках, конструкции, части технологических систем. Зачастую результаты исследований дипломников кафедры становятся основанием для написания научных отчетов, статей и дальнейшей научной работы.

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

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.

Наши студенты специализируются по двум направлениям: электрической части тепловых электростанций и электрической части гидроэлектростанций.

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. Инженеры этой специальности с большим успехом трудятся в научно-исследовательских учреждениях и в вузах на научно-педагогической 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 в 1913 году составляла 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 1975 году находится на уровне 230 млн. квт. В Советском Союзе построено несколько мощных атомных электростанций.

Уже в девятой пятилетке проводилось опытное испытание кибернетических устройств на тепловых и гидравлических электростанциях. В десятой пятилетке будет сделан первый серьезный шаг во внедрение кибернетики в управление электрическими станциями и системами, как в нормальном, так и в аварийном режимах.

Чтобы управлять этой сложной высокоавтоматизированной техникой электростанций и систем, нам нужны высококвалифицированные специалисты, трудолюбивые и постоянно повышающие свой уровень знаний и

после окончания института. Наша кафедра и готовит таких специалистов. Здесь не только можно получить глубокие знания в области общественно-политических, общинженерных и специальных наук, но и приобрести серьезные навыки в научно-исследовательской работе.

Но качественно советская энергетика растет еще более быстрыми темпами. Если в тридцатые годы предельная мощность генераторов достигала 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, 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: Братской — 4,5 и Красноярской — 6,0 млн. квт.

Кафедра электрических станций Томского политехнического института также вносит свой вклад в развитие отечественной энергетики. Силами сотрудников и студентов кафедры осуществляются новые научные разработки в области релейной защиты и автоматизации электрооборудования 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 Томь-Усинскую ГРЭС и др. В настоящее время кафедра электрических станций проводит большую научно-исследовательскую работу с различными энергопредприятиями Сибири и Казахстана.

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

Учитесь, дерзайте, творите!

И. КУТЯВИН,
профессор кафедры электрических станций.

Распределение путевок в профилакторий, санатории и дома отдыха, оказание помощи студентам, попавшим в затруднительное материальное положение, забота о нормальных условиях для жизни и учебы, организация досуга студентов, проведение вечеров отдыха и встреч с интересными людьми — вот далеко не полный перечень проблем, которыми занимается профсоюзное бюро. Каждый год 300 пер-

Профсоюзы в действии

вокурсников вливаются в нашу профсоюзную организацию. Сделать обжитые их вторым домом — задача сложная и важная. И профбюро много делает для ее решения: в рабочей комнате постоянно вывешиваются задания и типовые проекты, она хорошо освещена, есть цветы; весной около обжития будут посажены деревья. Ежегодно около 250 студентов бывают в про-

филактории и домах отдыха. Сейчас большое внимание уделяется улучшению культурно-массовой работы. Создается вокально-инструментальный ансамбль, традиционными стали осенний бал и «Алло, мы ищем таланты». В этом году трио девушек первокурсниц стало лауреатом институтского фестиваля. Но еще больше нам предстоит сделать. Надо больше

внимания уделять учебному процессу, чтобы наш факультет вышел на передовые позиции в институте. Надо создать новые клубы, где студенты могли бы заниматься интересным делом. Словом, работы хватает, и первокурсникам будет где приложить свои силы.

В. ДИРСЕ,
председатель профбюро.



© ЦЕЛИННИЦА.

© ДРУЖНО ВЫХОДИМ НА СУББОТНИК.

Воспитать настоящего инженера

Общественная работа, участие в выборах комсомольских органов — необходимы для каждого студента. На этом пути студент черпает знания организатора и руководителя, проходит твердую идейную закалку. Почти все студенты нашего факультета имеют постоянные общественные поручения, то есть работают в различного рода органах самоуправления, в клубах студенческой молодежи. Все это помогает им стать в будущем настоящими инженерами, организаторами производства.

Хорошую школу общественной работы проходят студенты в комсомольской организации факультета. Бюро ВЛКСМ контролирует учебные дела студентов, является организатором многих мероприятий. Штаб первокурсника как сектор бюро ВЛКСМ помогает вчерашним абитуриентам освоиться в вузе, в студенческом общежитии, глубже понять учебный материал, а главное — помогает бывшим школьникам правильно распределять свое время, учит самостоятельно работать.

Учеба студентов — главная наша задача, по ней судят о резуль-

татах всей работы вуза. Абсолютная успеваемость студентов нашего факультета составляет более 90 процентов. Это хороший показатель.

Научно-исследовательская работа — важное составляющее звено всей учебной и общественной деятельности студентов. Лучшие награждены знаком «Отличник НИРС ТПИ», работы студентов нашего факультета представлены на всесоюзный конкурс.

Всегда быть впереди, на переднем крае борьбы за прочные знания — таков наш девиз.

Комсомольское бюро не ограничивается учебной и научной работой. Большое внимание уделяется воспитанию молодежи на лучших традициях, организации отдыха, смотров-конкурсов, студенческих клубов. Наш студенческий клуб «Спелеолог» знают далеко за пределами нашего факультета.

Комсомол воспитывает молодежь в духе преданности делу Коммунистической партии, идет на переднем крае борьбы за коммунизм.

А. МОРЛАНГ,
секретарь бюро ВЛКСМ ЭЭФ.

В нашем институте ежегодно проводится круглогодичная спартакиада по двадцати видам спорта. Все факультеты института принимают самое активное участие. Из многих видов спорта наиболее массовые и популярные на ЭЭФ: легкая атлетика, лыжи, спортивное ориентирование, тяжелая атлетика, классическая борьба, баскетбол. Всю спортивную работу и участие в спартакиадах организуют заместитель декана по спортивно-массовой работе и спортивный совет факультета (председатель совета студент гр. 9341 В. Ярымов). Наши спортсмены успешно выступают по всем видам, в течение ряда лет занимают первые места в спартакиаде. Наиболее высоких результатов студенты добились в конькобежном спорте, лыжах и баскетболе. Многие электроэнергетики являются членами сборных команд института и области. Это мастер спорта по конькам О. Петрова, рекордсменка ДСО «Буревестник» по метанию диска А. Халитова, кандидат в мастера спорта по плаванию Ю. Бобылев, чемпионы Сибири и Дальнего Востока по баскетболу А. Крашенинников и В. Майсов.

Успешно сочетают хорошую учебу, большую организационную работу и занятия спортом первокурсники, чемпион области по легкой атлетике С. Фадеев, член сборной института по лыжам Н. Шестакова. Характерно и то, что студенты, добивающиеся высоких ре-

зультатов в спорте, показывают высокие результаты и в учебе. В целом успеваемость спортсменов выше, чем средняя по факультету. Студенты В. Баранов и Ю. Бобылев — отличники учебы.

Спорт помогает учебе

Следует отметить также, что не обошел стороной наш факультет и новый комплекс ГТО. 89 процентов студентов — обладатели значка ГТО, многие имеют золотой значок, студент С. Фадеев — золотой с отличием.

Спортивные традиции факультета крепнут с каждым днем. Спорт принимает все более массовый характер, и мы надеемся, что новое пополнение студенческих рядов нашего факультета волеется в ряды спортсменов, которые будут продолжать традиции своих старших товарищей и преумножать спортивную славу факультета.

Л. АЗАРЕНКОВА,
зам. декана по физкультуре и спорту.