

# ЗА КАДРЫ

ГАЗЕТА  
ОСНОВАНА  
15 МАРТА  
1931 г.

Выходит по средам и  
понедельникам

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

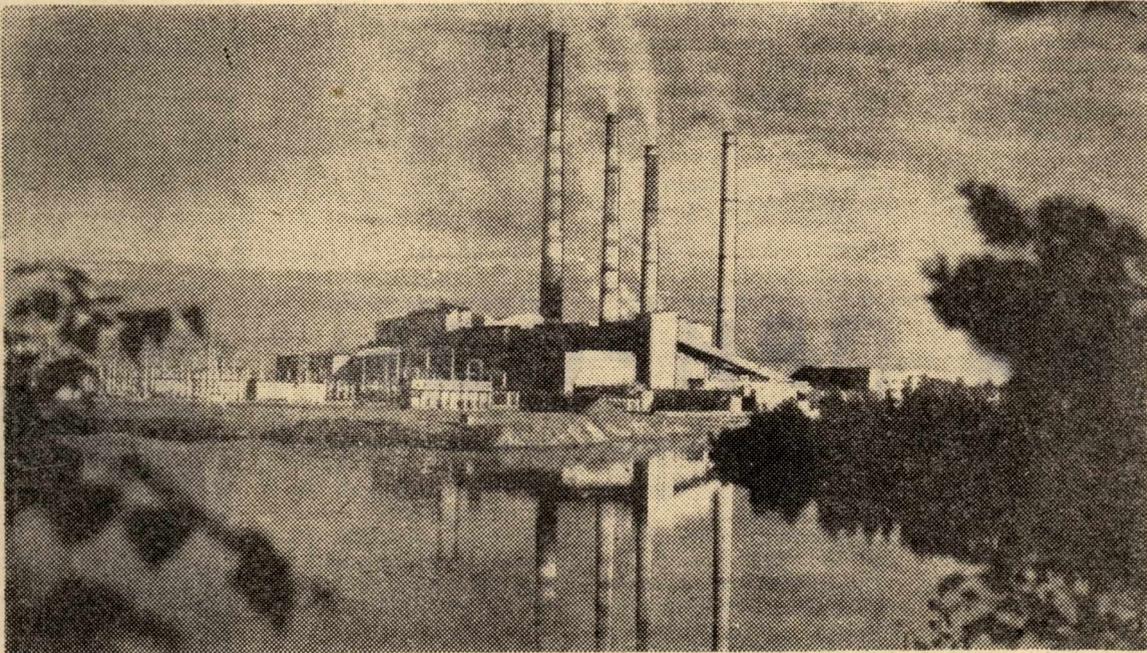
Среда, **21** января 1976 г. № 5 (1920)

## ФАКУЛЬТЕТ

ОДНОЙ ИЗ ГЛАВНЕЙШИХ ЗАДАЧ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ, сформулированной в Проекте ЦК КПСС «Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», является повышение производительности труда с расчетом обеспечения 85—90 процентов прироста производства национального дохода. В переводе на язык энергетиков, это означает резкое повышение энергооборуженности производственных процессов и труда работников производящего сектора промышленности.

Если учесть, что в настоящее время более 94 процентов потребности энергии в народном хозяйстве покрывается за счет тепловой энергии, выделяющейся при сжигании минерального топлива, то становятся достаточно четко видны грандиозные задачи теплоэнергетиков нашей страны.

Нередко понятие «Энергетика народного хозяйства» в



НА СНИМКЕ: крупнейшая в Союзе Назаровская ГРЭС.

## ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКОВ

обыденной жизни сводят к вопросам выработки электроэнергии и тепла на электростанциях. Достаточно широкое распространение такого необъяснимого сужения понятия объясняется, очевидно, тем, что именно электростанции оказались организационно выделенными в отдельное Министерство энергетики со всеми вытекающими из этого последствиями. В то же время общая потребность народного хозяйства в энергетическом обеспечении за счет электроэнергетики пока покрывается только в пределах 35 проц. Остальные же 65 проц. потребителей энергии требуют ее в основном непосредственно в тепловой форме. Энергия минерального топлива, выделяющаяся в процессе его горения, служит сейчас основой и для получения примерно 86 проц. вырабатываемой в стране электроэнергии.

Во многих теплотехнологических и во всех огнетехнологических процессах процессы получения и использования тепловой энергии и процессы непосредственной технологической обработки исходного сырья настолько тесно переплетаются, что образуют единый, технически неразделимый комплекс. Это обстоятельство и делает невозможным административное объединение всей энергетической отрасли промышленности в едином министерстве. Хотя по своим задачам и функциям в народном хозяйстве энергетика, выделенная в особое министерство, и энергетика, оставшаяся в промышленных министерствах, идентичны.

На теплоэнергетическом факультете готовятся инженеры-теплоэнергетики и для работы в Министерстве энергетики, и для работы в других промышленных министерствах.

Развитие и становление теплоэнергетических специальностей в институте, как в зеркале, отражает количественное и качественное развитие промышленности в Сибири.

Первой теплотехнической специальностью, подготовка которой была организована с момента открытия института в 1900 году, была специальность инженера-механика паровозного хозяйства. Ее возглавлял первый ректор института, выдающийся специалист в области железнодорожного транспорта, профессор Николай Иванович Карташов.

Инженер первого выпуска этой специальности, окончивший институт в 1905 году — Иннокентий Николаевич Бутаков, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, сыграл впоследствии исключительно большую роль в деле дальнейшего развития и становления теплоэнергетических специальностей в институте.

К месту сказать, что возникшая потребность в инженерах-теплотехниках паровозного хозяйства в связи со строительством Транссибирской железнодорожной магистрали явилась одной из решающих причин открытия в Томске Сибирского технологического института.

После Великой Октябрьской социалистической революции начавшееся восстановление и развитие промышленности в Сибири вызвало потребность в более широкой гамме инженеров-теплотехников. Это побудило к организации в институте подготовки теплоэнергетиков еще по двум специфическим направлениям.

С 1923 года в институте стали готовить инженеров по трем теплоэнергетическим уклонам; инженеры-паротех-

ники (под руководством проф. Бутакова), инженеры по двигателям внутреннего сгорания (под руководством проф. Квасникова) и инженеры-теплотехники железнодорожного транспорта (под руководством проф. Карташова).

После крупной реорганизации системы высшего образования в нашей стране, прошедшей в 1930 году, значительной перестройке подверглась и система подготовки инженеров теплоэнергетических специальностей в нашем институте. На базе специальности инженера паровозного хозяйства стал формироваться специализированный институт инженеров железнодорожного транспорта. В самостоятельную административную единицу (ТЭМИИТ) он выделился в 1932 году. Специальность «Паротехника» получила более широкое толкование и более широкую программу подготовки инженеров. На базе этой специальности и электроэнергетической специальности «Электрические станции» был организован энергетический факультет. Только одна специальность ДВС, получив конструкторский уклон, была оставлена в составе механического факультета, а в 1963 году передана в Барнаульский политехнический институт.

В 1934 году специальность «Паротехника» была переименована в специальность «Теплоэнергетические установки». Программа подготовки инженеров по этой специальности носила более широкий и универсальный характер.

Пятидесятые годы характеризуются открытием в институте ряда новых теплоэнергетических специальностей и выделением из кафедры теплоэнергетических установок новых, профилирующих эти специальности учебных кафедр,

В 1952 году была организована специальность котлостроителей, в 1955 году специальность промтеплоэнергетики, в 1958 году автоматизация тепловых процессов, в 1959 году атомные электрические станции и в 1965 году специальность теплофизика.

Увеличение числа студентов и количества теплоэнергетических кафедр позволило в 1954 году оформить в институте самостоятельный теплоэнергетический факультет (ТЭФ).

В настоящее время факультет объединяет пять профилирующих кафедр, выпускающих инженеров по соответствующим специальностям: две общинженерные кафедры и кафедру высшей математики.

Подготовка инженеров-теплоэнергетиков проводится сейчас по специальностям:

- ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ;
- АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ;
- ПАРОГЕНЕРАТОРОСТРОЕНИЕ;
- ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА;
- АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ;
- ТЕПЛОФИЗИКА.

Прогнозируя дальнейшее развитие специальностей, можно сказать, что намечающаяся перспектива постепенного вытеснения минерального топлива, как основного источника

энергии, атомным горючим, очевидно, не внесет существенных изменений в теплоэнергетические специальности, которые готовятся на факультете. Более подробно о специальностях можно прочесть в соответствующих статьях настоящего номера газеты.

Квалификация основного педагогического состава кафедр и достаточно хорошая лабораторная база, которой обладает большинство кафедр факультета, позволяют вести подготовку теплотехников на высоком уровне.

На факультете ведутся научные исследования по ряду специфических отраслей промышленной и энергетической теплотехники. В частности, по энергетическим уголям Канско-Ачинского месторождения, по оптимизации тепловых режимов при обработке слитков стали, изучению тепловых явлений в трубопроводах больших диаметров, предназначенных для транспорта нефти, по технико-экономическим проблемам использования тепловой энергии и вторичных энергоресурсов на промышленных предприятиях, по повышению тепловой экономичности электростанций и турбоагрегатов.

Многие студенты активно участвуют в этих исследованиях, разрабатывая отдельные вопросы в своих курсовых и дипломных проектах.

Современная теплоэнергетика, как правило, одна из первых на практике использует самые последние достижения науки и техники в области автоматизации и механизации производственных процессов и использования конструктивных материалов. Это требует от инженеров-теплоэнергетиков разносторонних и широких знаний на уровне последних достижений науки.

Молодые люди, успешно закончившие свое среднее образование, приглашаем вас на факультет теплоэнергетиков, где вы получите высшее специальное инженерное образование для работы на командных должностях в ведущей отрасли промышленности, одной из главных основ успешного развития экономики.

Страна наша сейчас очень нуждается в инженерах-теплоэнергетиках. Их ожидает интересная работа практически в любом городе и в любой отрасли народного хозяйства.

**В. ЦЕЛЕБРОВСКИЙ,**  
доцент.



# Хозяин тепловой энергии

Промышленная теплоэнергетика

**ОСТРАЯ ПОТРЕБНОСТЬ** в инженерах-промтеплоэнергетиках обусловлена высокими темпами развития промышленных предприятий, которые нуждаются в большом количестве тепловой энергии. Промышленная теплоэнергетика, отличаясь широким охватом различных процессов, связанных с получением, преобразованием, транспортом и использованием всех видов тепловой энергии в самых различных отраслях народного хозяйства, включает: совокупность процессов, установок, систем и агрегатов, связанных с непосредственным использованием энергии топлива, составляющую содержание комплекса технических знаний, которые можно объединить под названием специализации «Промышленная огнетехника»; совокуп-

ность процессов, установок, систем и агрегатов, связанных с преобразованием энергии, комбинированной выработкой тепла и электроэнергии, с транспортом энергоносителей, составляющую содержание комплекса технических знаний, которые объединяются под названием специализации «Промышленные теплоэнергетические установки и теплоэнергоснабжение»; совокупность процессов, аппаратов и установок, связанных с использованием тепла различных теплоносителей, составляющих содержание комплекса технических знаний, которые можно объединить под названием специализации «Тепломассообменные установки и аппараты».

На каждую из этих специализаций принимаются по 25 студентов.

Отмеченными выше об-

стоятельствами определяется и необходимый широкий профиль подготовки инженера-промтеплоэнергетика и его основные задачи — исследование и энергорационализация, расчет и проектирование, обеспечение высокой надежности работы и эффективной эксплуатации огнетехнических, теплоэнергетических и теплотехнологических агрегатов, установок, систем и их комплексов в схеме промышленного предприятия. Существует острая необходимость подготовки специалистов для крупных отраслей промышленности (черная и цветная металлургия, химическая промышленность, нефтепереработка, машиностроение, производство строительных материалов и др.), характеризующихся весьма большим потреблением топлива, электроэнергии,

теплоносителей. На указанные отрасли промышленности в основном и ориентируется подготовка инженеров-промтеплоэнергетиков в Томском политехническом институте.

По специальности «Промышленная теплоэнергетика» в вузах СССР началась подготовка инженеров только в послевоенные годы. Сейчас таких инженеров готовят более 50 институтов страны. В Томском политехническом институте первый выпуск инженеров-промтеплоэнергетиков был сделан в 1960 году. Несмотря на такой короткий срок, многие наши выпускники достигли значительных успехов и заняли прочные позиции в науке и производстве. Пять наших питомцев стали кандидатами технических наук. Ряд выпускников работает

заместителями директоров заводов, главными энергетиками, главными инженерами заводских ТЭЦ, начальниками ПТО, начальниками цехов и на ведущих должностях в научно-исследовательских и проектных институтах. Наша специальность является одной из самых необходимых в стране. И, как правило, по мере увеличения выпуска специалистов-промтеплоэнергетиков спрос на них также увеличивается.

Но выпуск инженеров-промтеплоэнергетиков еще не удовлетворяет потребности в специалистах этого профиля. Выпускники получают подготовку широкого профиля и могут работать практически в любой отрасли промышленности, где имеются крупные предприятия, а также в научно-исследова-

тельских и проектных институтах, занимающихся разработкой технологических процессов и аппаратов, тепловых лабораториях, на монтаже и наладке теплотехнического оборудования.

Производственная практика студентов специальности проходит на предприятиях с развитым тепловым хозяйством, в частности, на Кузнецком металлургическом, Магнитогорском и Нижнетагильском металлургических комбинатах, на предприятиях Омска, Новосибирска, Ангарска и ряда других городов.

Основными точками, куда выпускники-промтеплоэнергетики получают назначения, являются крупные города Сибири и Дальнего Востока: Омск, Новосибирск, Новокузнецк, Красноярск, Томск, Ангарск, Иркутск, Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Барнаул, Кемерово. Все это обеспечивает широкую возможность окончившему институт выбрать место своей будущей работы.

**В. ЗАВРИН,**  
зав. кафедрой, доцент.

## ЭНЕРГИЯ ПРИРОДЫ

Тепловые электрические станции

**СРЕДИ ВСЕХ ОТРАСЛЕЙ** народного хозяйства особое место занимает энергетика, предназначенная для преобразования энергии природы в такие ее виды, которые могут быть использованы человеком. Здесь наибольшее значение имеет электроэнергия. Развитие энергетики должно опережать развитие других отраслей народного хозяйства.

Применение электрической энергии в промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, а также для культурных и бытовых нужд населения называют электрификацией. Электрификация имеет в нашей стране не только народнохозяйственное и техническое, но и первостепенное политическое значение, как один из основных факторов построения коммунистического общества. «Электрификация, являющаяся стержнем строительства экономики коммунистического общества, — говорится в Программе КПСС, — играет ведущую роль в развитии

всех отраслей народного хозяйства, в осуществлении всего современного технического прогресса».

В результате претворения в жизнь ленинского плана ГОЭЛРО и пятилетних планов Советский Союз по объему производства электрической энергии вышел на первое место в Европе и на второе место в мире. По темпам прироста выработки электроэнергии мы занимаем первое место в мире.

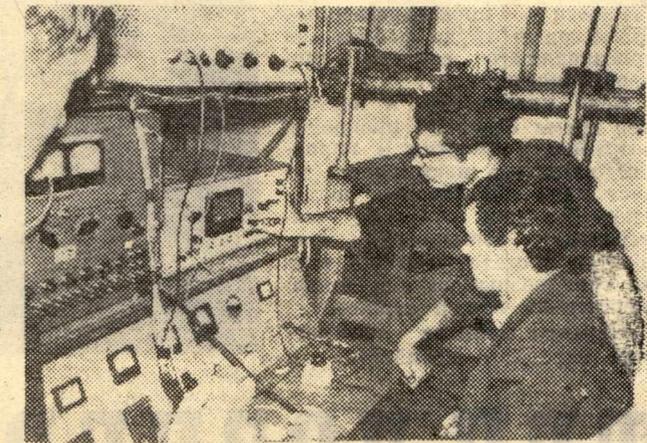
Электрические станции в зависимости от вида используемого природного источника энергии подразделяются на тепловые на органическом топливе (ТЭС и ТЭЦ), тепловые на ядерном горючем (АЭС) и гидроэлектростанции (ГЭС). На тепловых электростанциях вырабатывается свыше 80 проц. производимой в нашей стране электроэнергии, а также значительное количество тепловой энергии для производственных и бытовых нужд. Современная блочная тепловая электрическая станция представляет со-

бой сложное, высокоавтоматизированное и механизированное предприятие большой мощности, проектирование и эксплуатация которого возможны с применением счетно-решающей техники. Достаточно отметить, что на тепловых электростанциях применяются турбоагрегаты единичной мощностью в 300, 500 и 800 тысяч квт, а также парогенераторы с производительностью до 1600 тонн в час и выше. На Ленинградском металлургическом заводе начато изготовление уникальной одновальной турбины мощностью 1200 тысяч квт (1200 мвт.).

Выпускаемые по специальности «Тепловые электрические станции» инженеры — теплоэнергетики могут работать на монтаже и эксплуатации основных цехов тепловых электростанций; в институтах, проектирующих ГРЭС, ТЭЦ и АЭС; в организациях, производящих испытания и наладку оборудования станций; в различных научно-исследовательских

институтах, занимающихся исследованием и разработкой теплоэнергетического оборудования и т. п. Можно отметить, что выпускники института по данной специальности работают на всех теплоэнергетических предприятиях Сибири, Дальнего Востока, Урала, на Юге и Западе страны. Среди конкретных предприятий для примера можно привести такие, как Беловская ГРЭС, Томь-Усинская ГРЭС, Южно-Кузбасская ГРЭС, Назаровская ГРЭС, Красноярская, Новосибирские, Кемеровские и Омские ТЭЦ, Конаковская ГРЭС, Молдавская ГРЭС, отделения института «Теплоэлектропроект», энергомонтажные тресты, отделения ОРГРЭС в различных городах и т. д. Многие выпускники занимают командные должности на энергетических предприятиях страны.

В период обучения в институте студенты слушают курсы теоретических, общепромышленных и специальных дисциплин,



выполняют курсовые работы и проекты, проходят три производственные практики (эксплуатационную, проектно-эксплуатационную и преддипломную) на передовых энергетических предприятиях страны, защищают дипломный проект. В процессе обучения студенты занимаются научно-исследовательской работой и оказывают помощь электростанциям, выполняя по их заданиям различные работы и проекты.

Специальность «Тепловые электрические станции» профилируется кафедрой теплоэнергетических установок, являющейся одной из старейших кафедр института. Первый выпуск инжене-

ров-теплоэнергетиков в Томском политехническом институте осуществлен в 1924 году. Особенно большие и ответственные задачи стоят перед выпускниками кафедры, как и перед всеми энергетиками страны, в десятой пятилетке.

Для желающих более подробно ознакомиться с устройством тепловых электростанций, с их оборудованием, с происходящими там технологическими процессами можно рекомендовать популярную книжку В. Я. Рыжкина «Современная мощная тепловая электростанция».

**В. БРАГИН,**  
заведующий кафедрой теплоэнергетических установок, доцент.

## ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА, АВТОМАТИКА И ЭВМ

Автоматизация теплоэнергетических процессов

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ** многих промышленных предприятий основаны на получении, передаче и использовании тепловой энергии. Первые автоматические регуляторы зародились в теплоэнергетике в XVIII веке для регулирования числа оборотов паровой машины (Д. Уатт, 1784 г.), регулирования уровня воды в паровом котле (И. И. Ползунов, 1756 г.).

Необходимость улучшения качества работы регуляторов привела к возникновению классической теории регулирования; основополагающая работа в этой области принадлежит русскому уче-

ному И. А. Вышнеградскому (1877 г.).

Во второй половине XX века теплоэнергетические процессы и агрегаты стали столь сложными, что потребовался переход к системам управления, основанным на принципах кибернетики.

Появилась нужда в инженерах по автоматизации теплоэнергетических процессов, которые сочетали бы глубокие знания теории и техники автоматического управления со знанием технологии указанных процессов. Область приложения сил и способностей инженеров — теплоэнергетиков по автоматизации весьма широка: тепловые

и атомные электростанции, теплоэнергетические процессы и агрегаты металлургической, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности.

Современные мощные энергоблоки тепловых и атомных электростанций — дорогие и сложные для управления объекты. Так, например, число измеряемых физических величин, характеризующих надежность и экономичность энергоблока, достигает 1000—1500, число устройств управления составляет 500—600, количество автоматических регуляторов 100—200.

Точность измерения

физических величин должна быть соизмеримой с точностью, получаемой только в лабораторных условиях, надежность средств измерения и управления — приближена к надежности теплоэнергетических агрегатов.

Управление энергоблоками требует решения сложных задач получения и обработки информации, вычисления технико-экономических показателей, сравнения их с нормами, сигнализации об отклонении от норм — со скоростью технологического процесса, защиты при возникновении аварийных ситуаций, управ-

ления процессами пуска и останова агрегатов.

Автоматическое управление агрегатами и процессами становится возможным лишь с применением быстродействующих электронных регуляторов и электронных вычислительных машин (ЭВМ).

Современные энергоблоки мощностью 200, 300, 500 и 800 тыс. квт в обязательном порядке оснащаются управляющими ЭВМ, которые совместно с аппаратурой контроля, управления и регулирования образуют автоматизированную систему

управления технологическими процессами (АСУ ТП). Поэтому будущие инженеры этой специальности за время обучения в институте должны овладеть крайне разнообразными отраслями знаний — теплоэнергетикой и электротехникой, электроникой и ЭВМ. Для этого студентам читаются теоретические, общепромышленные и специальные учебные дисциплины. Студенты выполняют курсовые проекты, проходят три производственные практики на крупных современных электростанциях. Завершается обучение защитой дипломного проекта. По окончании инженер-теплоэнергетик по автоматизации может заниматься проектированием, монтажом и эксплуатацией автоматизированных систем управления.

**А. ТАРАБАНОВСКИЙ,**  
старший преподаватель,

# Будущее энергетики

## Атомные электростанции и установки



Чертеж — язык инженера. Искусству строить и читать любой чертеж учат студентов на кафедре начертательной геометрии и графики.

В ЭПОХУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ принципиальные изменения в способах производства являются результатом крупных открытий в фундаментальных науках. Без преувеличения можно утверждать, что научно-технический прогресс XX века, в первую очередь, связан с познанием тайн ядра и овладением атомной энергией.

За 20 с небольшим лет своего существования атомная энергетика прошла путь от первых шагов становления до современной отрасли энергетической промышленности, являющейся технической базой будущего страны.

Сейчас определились два этапа развития атомной энергетике, основанной на делении атомных ядер тяжелых элементов. Первый, уже начавшийся этап характерен строительством атомных электростанций с реакто-

ром на тепловых нейтронах. Эти станции наряду с производством электроэнергии дают некоторое количество нового ядерного горючего — плутония, образующегося при захватке части нейтронов пассивным ураном — 238. Он должен накапливаться и стать начальной топливной базой для станции с реакторами на быстрых нейтронах.

Реакторы на быстрых нейтронах в принципе гораздо более перспективны, потому что они могут «воспроизводить» ядерное топливо в процессе работы. Поэтому стоимость электростанции практически не зависит от цены урана.

Наряду с решениями вопросов разработки и строительства атомных

электростанций нового типа большие усилия научных работников и конструкторов направлены на повышение экономичности действующих и строящихся АЭС на тепловых нейтронах. В этом направлении достигнуты определенные успехи. Но и здесь требуются изыскания новых технических решений.

Специалисты, работающие в области атомной энергетике, должны иметь глубокие знания по атомной физике и физике реакторов, математике, специальным дисциплинам, обладать высокой инженерной эрудицией.

Инженеров-теплоэнергетиков, отвечающих этим требованиям, готовит кафедра теплофизики и атомной энергетике, од-

на из немногих кафедр страны, занимающаяся подготовкой инженеров по специальности «Атомные электростанции и установки». Молодые специалисты, окончившие наш институт, призваны решать сложные вопросы проектирования, эксплуатации, строительства и совершенствования атомных электростанций.

В период обучения в институте будущие инженеры проходят три производственные практики на Ново-Воронежской, Белоярской, Ленинградской АЭС и других предприятиях.

Выпускники нашей кафедры успешно работают практически на всех атомных электростанциях Советского Союза, участвуют в пуске и наладке зарубежных АЭС, строящихся с помощью нашей страны.

**Р. ШВЕЦОВ,**  
доцент.

# СЕРДЦЕ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

## Парогенераторостроение

ОДНИМ ИЗ ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ на тепловых и атомных электростанциях является парогенератор. В нем осуществляется нагрев пара до заданной температуры.

Давление пара, вырабатываемого современными парогенераторами, достигает 255 атмосфер, а температура перегрева пара 570 градусов по Цельсию...

Процессы подогрева воды, испарения ее и перегрев пара осуществляются за счет тепла, получаемого при сжигании органического топлива (угля, газа, мазута) в топках парогенераторов тепловых электростанций или за счет тепла ядерных реакций, протекающих в контролируемых условиях в ядерных реакторах атомных станций.

На тепловых, электрических станциях пар из парогенераторов поступает в турбогенераторы,

где его тепловая энергия превращается в механическую (вращение роторов турбин), а затем механическая — в электрическую, которая является одним из основных видов продукции тепловых и атомных электростанций.

В настоящее время уже достаточно хорошо освоены блоки (совокупность парогенератора и турбогенератора) мощностью 300 мвт. Такой блок в состоянии обеспечить потребность в электрической энергии довольно крупного промышленного города с его предприятиями. Для одного такого блока предусмотрена установка парогенератора производительностью 950 т/час (264 кг/сек) с параметрами пара: давление — 225 атм; температура перегрева — 565—570 градусов С. Этот парогенератор имеет солидные габариты: высота

46,4 м (это высота примерно 15-этажного дома), размеры в плане 19x12 метров.

Он собирается на месте установки из 738 основных блоков и узлов, общий вес, которых составляет 3332 т.

Каждый такой парогенератор снабжается сложным вспомогательным оборудованием, предназначенным для приготовления топлива и сжигания, удаления и очистки дымовых газов, подачи необходимого для горения топлива и др. Обычно стоимость парогенераторов вместе с их вспомогательным оборудованием составляет 60—70 процентов стоимости тепловой станции в целом, они определяют надежность и экономичность производства электроэнергии.

В перспективе намечается строительство блоков, которые по мощности будут соответствовать примерно четырем

Днепротэсам и больше.

Управление каждым из этих блоков ведется с помощью специальной электронной вычислительной машины, которая получает информацию в виде показателей температуры, давления, пара, расходов топлива и др., ведет расчет оптимальных режимов и настраивает регулирующие органы блока на эти режимы.

Усиленные темпы строительства тепловых электростанций требуют разработки и сооружения новых, более совершенных и мощных конструкций парогенераторов. Это определяет потребность в квалифицированных инженерах, обладающих умением конструировать парогенераторы со всеми сложными вспомогательными механизмами и устройствами, изготавливать все это на специализированных заводах, производить монтаж оборудования при

строительстве тепловых и атомных станций, обеспечивать исследование и наладку этого сложного оборудования. Всеми этими качествами обладают инженеры-механики, подготовка которых производится на специальности «Парогенераторостроение». Подготовкой специалистов этого профиля много лет руководит кафедра парогенераторостроения и парогенераторных установок, которую возглавляет профессор, доктор технических наук И. К. Лебедев. Под его руководством на кафедре проводится работа по важнейшим проблемам энергетике и энергомашиностроения, к которой широко привлекаются студенты с первых дней обучения в институте. Лаборатории кафедры оснащены уникальным современным оборудованием, что обеспечивает высокий научный уровень проводимых работ и внедрение их ре-

зультатов в практику.

В декабре 1974 года был присужден государственный Знак качества парогенератору БКЗ-320-140-ПТ-5, который был спроектирован и изготовлен на Барнаульском котельном заводе с учетом рекомендаций, разработанных на кафедре.

Выпускники нашей кафедры работают в специальных конструкторских бюро котлостроительных заводов Барнаула, Белгорода, Бийска, Таганрога, Москвы и др., в монтажных организациях Министерства энергетике и электрификации СССР, на строительстве крупных тепловых электростанций как у нас в стране, так и за рубежом. Часть выпускников трудится в таких ведущих научно-исследовательских институтах, как Всесоюзный теплотехнический институт (Москва), Центральный котлотурбинный институт (Ленинград), ОРГЭС (Москва, Львов, Ростов-на-Дону, Новосибирск, Свердловск) и в ряде институтов Академии наук СССР.

**Г. ПРИВАЛИХИН,**  
доцент.

# ИССЛЕДОВАТЕЛИ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

## Теплофизика

ПО НАШЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ готовятся инженеры-исследователи в области физико-технических проблем энергетике. Центральное место в этих проблемах принадлежит явлениям теплообмена.

Так, благородная идея овладения космосом поставила грандиозные и специфические задачи тепло-и массообмена, из которых первостепенная роль принадлежит вопросам теплообмена между телом и потоком сжимаемого газа при больших числах Маха, теплообмену при наличии излучения, ионизации и диссоциации, охлаждению сопел и камер сгорания

двигателей, тепловой защиты.

Развитие атомной и тепловой энергетике на основе внедрения в практику новых энергетических процессов и новых рабочих веществ, а также значительная интенсификация существующих процессов в связи с переходом на высокие режимные параметры требуют также проведения крупных теплофизических исследований.

Способы прямого превращения тепловой энергии в частности, магнетогидродинамического, термоэлектрического и термоэлектронного преобразования, входят в круг фундаментальных

теплофизических проблем.

Благодаря принципиально новым источникам концентрированного энергетического воздействия наблюдается значительный прогресс в технологической теплофизике: сварка лазерным лучом, сверление сфокусированным электронным пучком, плазменная резка и др.

Современная радиоэлектронная техника в связи с непрерывной тенденцией миниатюризации не мыслится без серьезных теплофизических разработок.

Итак, сфера деятельности современного специалиста по теплофизи-

ке — это сверхвысокие и сверхнизкие температуры, трансзвуковые и гиперзвуковые скорости, предельные концентрации, мощные тепловые потоки.

Специалистов ждет научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа в области термодинамических, термокинетических и аэродинамических проблем современного естествознания, атомной энергетике, промышленной теплоэнергетике, новой и новейшей техники.

Инженеры теплофизиков охотно принимают в теплофизические, термодинамические и теплоэнергетические ла-

боратории научно-исследовательских институтов, а также в другие специализированные лаборатории, где изучаются процессы, сопровождающиеся тепловыми эффектами; службы, занятые исследованием и измерением теплофизических и кинетических свойств веществ, в отраслевые научно-исследовательские институты, СКБ и заводские лаборатории машиностроительного, металлургического, химического производства.

Инженер-теплофизик может работать в расчетном или экспериментальном отделах опытно-конструкторских бюро атомной и тепловой энер-

гетике, авиационной промышленности и других отраслях современного производства.

Наши выпускники работают в научно-исследовательских институтах АН СССР, отраслевых НИИ ряда министерств, в теплофизических лабораториях Белоярской, Кольской, Билибинской, Ново-Воронежской АЭС и других энергетических предприятиях страны.

Наиболее отличившиеся в учебе рекомендованы в аспирантуру.

Надеемся, что избравшим специальность «Теплофизика», будет принадлежать почетная роль в осуществлении научно-технических преобразований в энергетике и новой технике.

**В. САЛОМАТОВ,**  
зав. кафедрой теплофизики и атомной энергетике.

# НИРС на факультете

Научно-техническая революция коренным образом изменила характер современного производства. Принципиально новые станки, сверхмощные агрегаты, измерительные приборы высочайшей точности — все это требует специалиста новой формации, инженера-исследователя, инженера-творца. Обучения лишь в рамках обязательной программы явно недостаточно, чтобы решить эту задачу. И здесь на помощь приходит НИРС — научно-исследовательская работа студентов.

Формы участия студентов в научно-исследо-

вательской работе весьма разнообразны. Это — работа в научных кружках и студенческих конструкторских бюро под руководством опытных преподавателей, выполнение дипломных и курсовых проектов, включающих разработку вопросов научно-исследовательского характера, создание новых лабораторных установок и многое другое.

Как правило, заниматься НИРС студенты начинают на старших курсах, имея уже значительный запас общенужных и специальных знаний. Однако и на пер-

вом — втором курсах студенты имеют возможность проявить творческую инициативу. Изучая специальную литературу, они знакомятся со своей будущей профессией. Результатом этого изучения является подготовка реферата по специальности.

Следует заметить, что научно-исследовательская работа позволяет лучше освоить многие учебные дисциплины. Большинство студентов, занимающихся НИРС, хорошо учатся, успешно защищают дипломные проекты, а некоторые из них затем работают на кафедре или продолжают

обучение в аспирантуре.

Студенты ежегодно представляют свои работы на конкурсы, выступают с докладами на научных конференциях, участвуют в подготовке статей, отчетов, монтируют экспериментальные установки и т. д. Так, например, в 1975 году работы студентов В. В. Арчаковой и Н. А. Брызгаловой, выполненные под руководством доцента кафедры теоретической и общей теплотехники А. В. Фурмана, были отмечены денежными премиями на институтском конкурсе и направлены для участия во

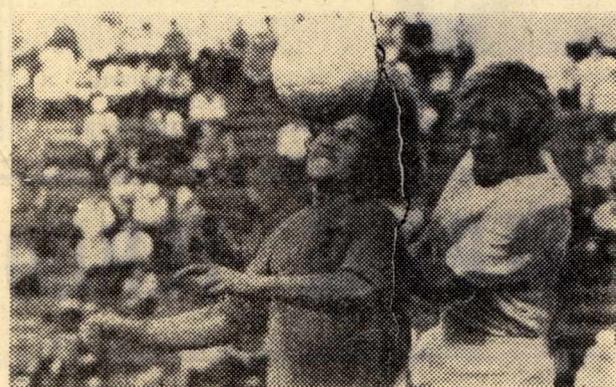
Всесоюзном конкурсе студенческих работ. За успешную учебу и научно-исследовательскую работу эти студенты были удостоены звания «Отличник НИРС». Денежными премиями были награждены студенты А. В. Сериков, Н. В. Огарков и другие. Нескольким студентам была объявлена благодарность по институту.

Не следует думать, что научно-исследовательская работа студентов носит отвлеченный характер. Многие участники НИРС решают конкретные задачи производства, участвуя в выполнении хозяйственных ра-

бот. Так, на кафедре теплотехники студенты А. Ясницкий, Н. Камаева, Н. Макарова и др. участвуют в разработке важных научно-практических вопросов, связанных с улучшением работы Кузбасской энергосистемы.

Таким образом, участие в НИРС, студенты не только приобретают много полезного для себя, но и оказывают посильную помощь в решении актуальных задач научно-исследовательского и практического характера.

Б. ТОКАРЬ,  
А. ВОРОБЬЕВ,  
члены бюро НИРС.



## Свободное время студентов

Разнообразно и интересно проводят студенты свои свободные часы. У них есть самостоятельные

театры, выступление одного из которых вы видите на снимке слева.

В ТПИ работает народный коллектив оперной студии, в Доме культуры выступают драмати-

ческие певческие и танцевальные коллективы. Спортсменов и болельщи-

ков влекут стадионы и спортивные площадки.

Фото А. Зюлькова.

## Основанная Обручевым

Библиотека института — одна из старейших в городе и крупнейшая в Сибири. Она ровесница институту, ей тоже почти 80 лет. Первым директором библиотеки был академик В. А. Обручев — выдающийся советский геолог и географ, автор научно-фантастических и приключенческих романов «Земля Санникова», «Плутония» и других. Научно-техническая библиотека насчитывает свыше полутора миллионов томов. К нам ежегодно поступает более 900 названий отечест-

венных и иностранных журналов. Светлые просторные читальные залы одновременно могут вместить около полутора тысяч читателей. Имеются читальные залы для младших и старших курсов, для дипломного и курсового проектирования, периодики, общественных наук, профессорско-преподавательский зал, справочно-библиографических и информационных изданий.

В летние месяцы читальный зал младших

курсов предоставляется абитуриентам, решившим поступать в наш институт. Абитуриентам нравятся заниматься в этом уютном читальном зале, где обилие цветов, солнечного света, тишина. Зал имеет все основные учебники и пособия по физике, математике, химии и литературе, необходимые для поступающих в вузы.

Специально оформляются стенды «Для тебя, абитуриент», подбираются художественные произведения и критическая литература, необходимые в подготовке к сочинению.

З. СЕДЕЛЬНИКОВА,  
директор.

## Третий трудовой

Январь... За стеклами окон беззвучно падает снег, накидывая белое покрывало на улицы, дома и парки Томска. Белый цвет стал доминирующим во всей расцветке города. Но все знают, что пройдет четыре-пять месяцев, и преобладающим станет зеленый. И не только потому, что вступит в свои права лето, но и потому, что сотни ребят и девушек наденут стройотрядовские куртки. Вольются в эту огромную армию и студенты ТЭФ.

Целина-75 была успешной. Строительный отряд «Эксергия» занял третье место в институте. Этот успех во многом определился тем, что в отряде собрались отличные ребята, многие из которых успели послужить в армии, поработать на стройке. Владимир Голубев, Владимир Машуков, командир Михаил Колосов и другие задавали тон в работе, который старался поддержать каждый, не щадя своих ладоней.

Строительный отряд «Аэлита» впервые был

сформирован из девушек-первокурсниц. Им пришлось работать на озеленении города. Казалось, что это очень просто, но и им подчас приходилось нелегко.

Целина — это не только трудовые будни, но полные романтики и веселья вечера у костров, целинные праздники, концерты, встречи с интересными людьми. А потому трудно найти человека, который не захотел бы снова поехать в студенческий строительный отряд.

Ю. МОРДВИНОВА,  
комиссар ССО «Аэлита»,  
О. ХОЛИН,  
комиссар ССО «Эксергия».

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

## Условия приема

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, 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, смотргах 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 подписанная руководителем предприятия, партийной, комсомольской или профсоюзной организациями. Выпускники средних школ (выпуск 1976 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.