

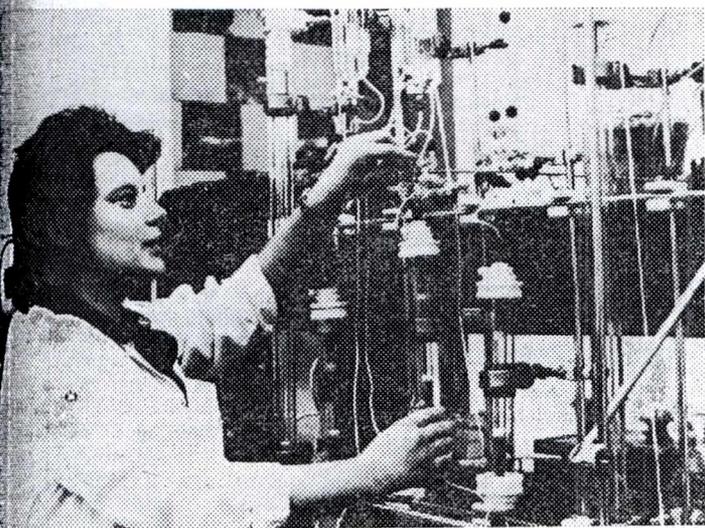
# За кадры

Газета основана  
15 марта  
1931 г.  
Выходит по  
понедельникам  
и средам  
Цена 2 коп.

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

Среда, 31 мая 1978г., № 42 (2113)

## ПРИГЛАШАЮТ ХИМИЧЕСКИЕ ФАКУЛЬТЕТЫ



На кафедре химической технологии топлива проводятся исследования для предприятий Томской области.  
На верхнем снимке: идет эксперимент по определению углеродного состава торфов Томской области.

Незаметно промчались пять студенческих лет для выпускников-химиков, которых вы видите на нижнем снимке. И вот уже они беседуют по вопросам своих дипломных проектов с доцентом Б. М. Титовым.

Фото А. Зюлькова.

## ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

В 1971 году химико-технологический факультет Томского политехнического института отметил 75-летие своего существования. Он является одним из первых факультетов, открытых в институте. В организации факультета большая роль принадлежит Д. И. Менделееву. По его рекомендации в Си-

бирь переехали многие видные химики, явившиеся впоследствии основателями ряда известных научных школ. Однако количество выпущенных специалистов в дореволюционное время было небольшим — всего 108 человек, то есть столько, сколько последнее время выпускает в год одна профили-

## ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Факультет инженерной химии и химической кибернетики, на котором 6 кафедр, из них 4 профилирующие, готовит инженеров по следующим специальностям:

**ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА**

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС**

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА**

**ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА**

**МАШИНЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

На первых трех курсах студенты обучаются по единому плану, на IV и V курсах получают знания по специальным дисциплинам. После третьего курса они направляются на производственную практику, которая затем повторяется дважды (на IV и V курсах) с постепенным усложняющимися заданиями.

В течение пяти лет студенты изучают в значительном объеме высшую математику и физику, теоретическую механику и такие важнейшие общинженерные дисциплины, как техническую механику, электротехнику, теплотехнику, техническое черчение, основы радиотехники и электротехники, знакомятся с современной вычислительной техникой. Преподается цикл общественно-политических дисциплин и идет дальнейшее обучение иностранному языку, студенты выполняют ряд учебных проектов различных машин, аппаратов и процессов. Большое внимание уделяется тому, чтобы будущие

специалисты не только освоили теоретический материал, но и приобрели практические навыки во время самостоятельной работы в лаборатории, при выполнении расчетных работ и проектов. В организации лабораторных практикумов предусматривается, что студент уже с младших курсов должен быть приучен не только к повторению известных рецептов синтеза, анализа исследования химических соединений, но и участвовать в исследовательских работах кафедр и проблемных лабораторий. Факультеты гордятся именами многих известных выдающихся советских педагогов и ученых, работавших в его стенах, — академика Н. М. Кижнера, всемирно известного своими работами в органической химии, академика Н. И. Чижевского, металлурга и коксохимика, профессора Д. Н. Турбабы, профессора Б. В. Тронова, лауреата Государственной премии профессора Л. П. Кулева, широко известного своими работами в области синтеза новых лекарственных веществ, и многих других. Становление — химической, коксохимической, пищевой промышленности, производство строительных материалов, изучение природных богатств Западной Сибири и Кузбасса непрерывно связаны с научной деятельностью профессоров И. В. Геблера, С. В. Лебедева, И. Ф. Пономарева, В. Н. Стабникова, доцентов Н. Н. Норкина, И. П. Онуфриенко и ряда других.

Хочется пожелать будущим выпускникам факультета, тем, кто пока еще только собирается поступать, хорошо подготовиться к поступлению в институт и не бояться трудностей. Перед химической, нефтяной и газовой промышленностью стоят новые задачи в десятой пятилетке. Факультеты будут готовить специалистов в соответствии с современными требованиями научно-технического прогресса.

**ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

**ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**  
**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ**

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ**

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ**

**РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ.**

И. ЧАЩИН,  
декан.

## АБИТУРИЕНТУ -78

Поступив на наш факультет, ты вольнешся в дружную семью студентов. Интересный поиск и эксперимент, выступления на научных конференциях, жаркие споры по научным проблемам — все это ждет тебя впереди. Ведь только активное участие в научно-исследовательской работе поможет тебе стать специалистом-новатором, специалистом-творцом. И наш факультет по праву считается одним из ведущих факультетов страны по организации научно-исследовательской работы студентов, в различные формы которой в настоящее время вовлечено более 1600 человек.

Кроме занятий, тебя ждет много интересного. Ты можешь быть участником агитбригады, поехать на целину.

История студенческой целины химиков началась в 1966 году. Первый целинный отряд «Химик» уехал на север Томской области, чтобы помочь нефтяникам в строительстве производственных объектов и жилых домов.

Целина — это романтика и напряженный труд. А студенты-химики умеют работать. За активную работу обком ВЛКСМ занес наш отряд в областную книгу Почета.

В 1978 году на факультете будет сформировано семь студенческих отрядов: «Химик-77», «Синтез», «Синильга», «Селена», «Берега», «Ассоль», «Голубая стрела» и «Вожатый». Бойцы целинных отрядов обладают не только навыками строительного мастерства. Жаркие спортивные схватки, шефская помощь сельской школе и ветеранам войны, выступления с концертами и лекциями перед населением и многое другое запоминаются надолго.

Допустим, что ты умеешь петь или рисовать, увлекаешься искусством или пишешь стихи. Свои способности ты можешь проявить, участвуя в работе редколлегии факультетской газеты «Химик» и радиостудии «Кристалл», литобъединения «Молодые голоса», писать в газету, которую ты сейчас читаешь. Любителей художественной самодеятельности ждут вокально-инструментальный ансамбль, драматический и танцевальный кружки. Если у тебя развито чувство юмора, к твоим услугам клуб «Три ха-ха».

Секции гимнастики, футбола, волейбола, бадминтона, шахмат и другие созданы для тех, кто увлекается спортом. Ты сможешь участвовать в факультетской спартакиаде и весенних кроссах, где идет борьба не только за секунды, но и за массовость. И химики всегда в первой тройке. Мы гордимся нашими спортсменами, командой гимнасток, волейболисток, борцов, шахматистов — чемпионов ТПИ. Ну, а кто желает испытать себя в походах, полюбоваться красотами сибирской природы, попеть у костра, тех ждет клуб туристов «Амазонка».

вания в двигателях внутреннего сгорания: карбюраторных, дизельных, воздушно-реактивных, ракетных) производится путем сжигания горючих ископаемых (консервированной энергии солнца), газообразных (природного газа), жидких (нефти), твердых (торфа, бурого и каменного угля, горючих сланцев). Такое положение сохранится достаточно долго, а запасы горючих ископаемых как ни велики, но все же ограничены. Вспомните возникшую в мире проблему так называемого «энергетического кризиса». Если

же учесть и тот размах, с каким растет потребление горючих ископаемых для целей современного органического синтеза (горючие ископаемые — практически единственные источники сырья для получения пластмасс, синтетических волокон, лекарственных веществ, красителей и т. п.), станет совершенно очевидной актуальность проблемы повышения эффективности их использования. Названная проблема и является основной в современной химической технологии

топлива. В настоящее время здесь наиболее эффективными являются комплексные методы переработки горючих ископаемых, которые нашли воплощение в коксохимической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Это — крупнейшие отрасли народного хозяйства. Их предприятия являются мощными комбинатами, находящимися на одном из самых высоких уровней научного и технического развития. В процессе обучения студенты нашей кафедры

активно участвуют в научной работе проблемной лаборатории по комплексному использованию горючих ископаемых, выполняющей важнейшие работы, направленные на развитие производительных сил Западной Сибири, которая является крупнейшей кладовой всех видов горючих ископаемых. В Западной Сибири бурно развиваются отрасли промышленности по переработке горючих ископаемых. Начато строительство крупнейшего в мире Томского нефтехимического комплекса. На-

области кинетики и математического моделирования процессов нефтепереработки и нефтехимии, которая будет осуществляться в содружестве с институтами катализа и химии нефти СО АН СССР. Велик вклад студентов нашей специальности, которые, занимаясь научной работой, не только овладевают современным арсеналом научной аппаратуры, но и являются соавторами научных публикаций. Кафедра химической технологии топлива ведет одновременно подготовку

отделение, где могут получить высшее образование те, кто хочет работать инженером на нефтехимическом комплексе. Наша кафедра — одна из старейших в вузе, и за свой сорокапятилетний срок существования воспитала большую группу специалистов, занимающих руководящие посты в промышленности и входящих на переднем крае науки. С. СМОЛЯНИНОВ, зав. кафедрой химической технологии топлива, доктор технических наук.

## БОГАТСТВА НЕФТИ И ПЛАСТМАСС

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС  
ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Значение полимеров в народном хозяйстве общеизвестно. Не случайно нашу эпоху предложено называть «веком полимеров», хотя не следует уменьшать роль и других направлений технического прогресса (автоматизация и пр.). Уже сейчас в нашей стране получают в год более двух миллионов тонн различных пластмасс, а потребность в них растет, особенно в новых областях техники. Поэтому в СССР и других развитых странах мира неуклонно увеличивается масштабы производства органических веществ, являющихся сырьем для полимеров. Производство полимеров проходит 2 стадии. Сначала необходимо из нефтехимического и углехимического сырья (углеводородов) получить мономеры, а затем превратить в высокомолекулярные продукты, часть из которых может иметь свойства каучука, другая часть — пластмасс.

Само производство полимеров является также многостадийным, и прежде чем химики дойдут до мономеров, они должны синтезировать ряд промежуточных продуктов (например, органических спиртов, альдегидов, алкиленов и т. д.), часто имеющих самостоятельное применение.

Вот эта отрасль химической промышленности, которая обеспечивает производство полимеров мономерами и полупродуктами и называется основным (тяжелым) органическим синтезом, а поскольку в последние годы этот синтез все чаще использует нефтяное сырье, он называется еще и нефтехимическим.

В Томском политехническом институте подготовка инженеров этой специальности ведется с 1948 года, а по специальности «Химическая технология пластических масс»

— с 1958 г. Выпущено уже более 1200 инженеров, работающих почти на всех предприятиях СССР по производству мономеров и полимеров. Значительная часть их трудится в научно-исследовательских и заводских лабораториях, и поэтому в учебной подготовке будущих студентов уделяется большое внимание научной работе студентов, развитию у них навыков исследователя. На кафедре часты случаи, когда студенты наравне с преподавателями оказываются соавторами научных статей и авторских свидетельств.

Особенностью крупномасштабных производств основного органического синтеза и полимеров является непрерывность технологических процессов и высокий уровень их автоматизации. Все это предполагает, что современный инженер-химик должен хорошо разбираться как в вопросах своей специальности, так и во всех других направлениях технического прогресса. Поэтому в обучении инженера-химика много места уделяется фундаментальной естественно-научной и общинженерной подготовке. Ко всему этому надо быть готовым при поступлении в институт.

**В. ЛОПАТИНСКИЙ,**  
заведующий кафедрой  
технологии основного  
синтеза, доцент, доктор  
химических наук.

Человека всегда радует в природе, на работе, в быту разнообразие красок, их чистота и тонкость оттенков. «Палитру химии», «химическую радугу» создают работники анилино-красочной промышленности, синтезирующие и производящие красители. Трудно найти область народного хозяйства, где они не применяются. Синтетические красители используются для крашения тканей, бумаги, дерева, кожи, мехов, пластмасс, резины. Красители применяются в медицине, фотографии, в геологии, используются при поисках потерпевших аварии самолетов и судов в открытом море. Синтетические органические красители «состоят на службе» удовлетворения эстетических потребностей человека.

Производство органических красителей сложно и многообразно. Предприятия анилино-красочной промышленности сосредоточены в Кемерове, Перми, Рубежном, Тамбове и других городах СССР. Химия и технология биологически активных соединений, в частности химия синтетических лекарственных веществ, а также как и химия и технология органических красителей являются старейшими отраслями промышленности органического синтеза. В истории развития, использова-

## И РАДОСТЬ, И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ  
ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ния сырья, технологических приемов эти две отрасли химической технологии родственны. Поэтому производство красителей и лекарственных веществ часто осуществляется на одних и тех же заводах, расположенных в одних и тех же промышленных центрах. Подавляющее число лекарственных средств получается в настоящее время синтетическим путем, путем сложных химических превращений продуктов переработки нефти, каменного угля и природного газа. Чтобы синтезировать лекарственные вещества или органические красители, необходимо знать зависимость свойств этих веществ от их химической структуры (строения). Разработка и создание новых лекарственных веществ и других биологически активных соединений (например, витаминов), новых красителей требует от специалиста, работающего в этих отраслях производства,

глубоких знаний органической химии, умения ставить научный эксперимент, свободно владеть методами органической синтеза и химической технологии, а также общими инженерными и общенаучными дисциплинами, т. е. здесь требуется не только химик-технолог, но и химик-исследователь.

Кафедра технологии органического синтеза Томского политехнического института осуществляет подготовку высококвалифицированных инженеров по этим специальностям как для работы в анилино-красочных или химико-фармацевтических заводах, так и в отраслевых научно-исследовательских институтах лабораториях.

**А. ПЕЧЕНКИН,**  
зав. кафедрой технологии органического синтеза, доцент, кандидат химических наук.

## ИНЖЕНЕРЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

МАШИНЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Кафедра «Машины и аппараты химических производств» готовит инженеров-механиков, специалистов по проектированию и эксплуатации химических производств. Первый выпуск инженеров этого профиля состоялся в 1961 году.

Сложность технологических процессов требует разработки и создания новых видов оборудования, модернизации типовых машин и аппаратов, поиска новых путей и методов повышения их надежности. В решении этих задач определяющее место отводится инженеру-механику. Именно он является ведущей фигурой на производстве. Широ-

рокий круг вопросов, которые ему приходится решать: это исследование процессов и оборудования, проектирование отдельных установок и цехов, монтаж, испытание и наладка машин и агрегатов, организация проведения ремонтных работ, повышение культуры производства.

То, что выполняет инженер-механик на химическом предприятии, не под силу любому другому специалисту, все жизненно важные органы химической индустрии созданы инженерами-механиками, творцами и новаторами. По их воле бесконечные колонки цифр математических расчетов, чертежи,

стройные формулы химических превращений и замсловатые знаки схем автоматизации превращаются в стальные громады абсорберов и ректификационных колонн, газгольдеров и реакторов, вращающихся печей и суперцентрифуг, соединенных в единый организм, служащий человеку и управляемый им. Труд инженера-механика можно сравнить с трудом архитектора. Как архитектор создает новое здание из отдельных элементов, так и механик объединяет усилия различных специалистов: технологов, конструкторов, автоматчиков на создание новой техники, совершенствование производства.

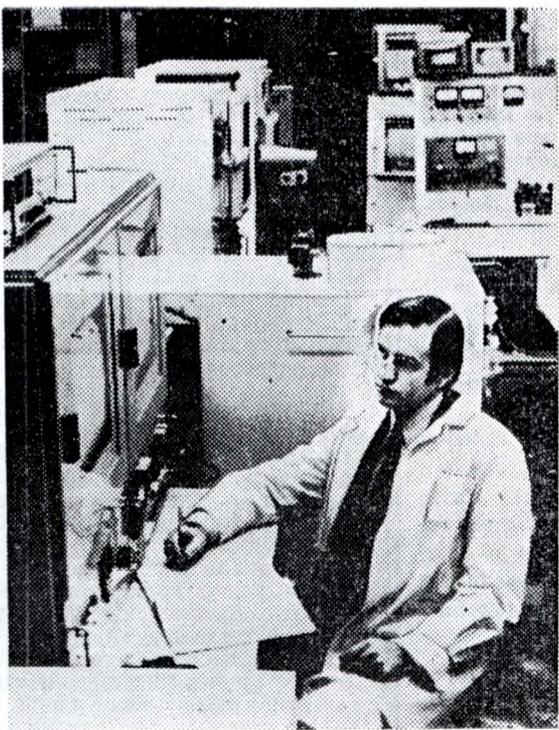
Для того, чтобы стать таким специалистом, творцом новых идей, организатором производства, необходимо много знать, многому научиться в стенах института. Знать механику потоков веществ, глубоко разбираться в теории всевозможных процессов, уметь проводить прочностные расчеты, знать теорию надежности, в совершенстве владеть

математикой и высшими методами. Все это студент изучает в нашем институте на нашем факультете, работают высококвалифицированные преподаватели и сотрудники.

Наши выпускники работают конструкторами проектно-конструкторских организациях, в научно-исследовательских учебных институтах, занимают руководящие должности на предприятиях химического профиля, руководят монтажом оборудования на строящихся объектах. Особую роль молодых специалистов состоит в практическом решении больших задач по превращению Сибири в один из ведущих районов страны по переработке нефти и газа.

Тот, кто готов отдавать свои знания и силы развитию химической науки и техники, идите в наш Вас ждут большие и интересные дела.

**С. БАБЕНКО,**  
зав. кафедрой МАХП, доцент.



В лаборатории кафедры технологии неорганических веществ и радиационной химии ведутся исследования по актуальным проблемам химии твердого тела.

НА СНИМКЕ: старший инженер Ю. Ю. Сидорин измеряет подвижность электронов в твердых веществах.

Фото А. Зюлькова.

# ПОХВАЛА СТЕКЛУ

## ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ

Перед тобой в похвалу, не камням, не злату, но эти слова, скажи М. В. Ломоносову — более двухсот лет назад — это время приборостроения более глубокий. Посудите сами, во времена Ломоносова большая часть стекла шла на изготовление цветных монуражений, декоративных сосудов, линз для биноклей. Стекло изделия оставались предметом роскоши и доступны немногим. В наш технический прогресс способствовал расширению применения и увеличению объема выпускаемого стекла. Вместе с тем появились новые области техники потребности создания новых специальных видов стекол. В наше время выпускаются разнообразные отличающиеся свойствами: прозрачные, большие прозрачные, пенообразные, звукоизоляционный материал, стекла большой плотности, предназначенные для защиты от облучения, светостойкие к воздействию ультрафиолетовых лучей. В отрасли народного хозяйства, как самолетостроение, авиационное и железнодорожный транспорт не только успешно развиваются изделия из стекла. Без оптического стекла не было бы таких отраслей науки и техники, как телевидение, кино.

На основе стекол получены микрокристаллические материалы, сочетающие в себе свойства стекла и кристаллов — ситаллы. Такие свойства ситаллов, как высокая механическая прочность, твердость, химическая и термическая стойкость, обеспечили широкое применение их в технике. Из ситаллов изготавливают детали реактивных двигателей, обтекатели космических ракет, лопатки турбин и насосов, термостойкую химическую посуду, а также другие изделия для технических нужд.

Производство стеклянных изделий — сложный технологический процесс. Одной из наиболее ответственных операций этого процесса является варка стекла. Она осуществляется в стекловаренной печи при температурах 1350—1650 градусов С. Чтобы управлять таким процессом, инженеру-технологу нужны глубокие знания в области физической химии, минералогии, математики, теплотехники, автоматизации и других наук. Студенты специальности «Технология стекла и ситаллов» получают необходимую подготовку. Практические навыки будущие специалисты приобретают во время производственных практик на заводах Украины, Белоруссии, Урала, Сибири, Киргизии, Дальнего Востока.

**Э. БЕЛОМЕСТНОВА,**  
ст. преподаватель,  
кандидат технических наук.

оканчивающие наш факультет по специальности «Химическая технология вяжущих материалов».

Наша страна занимает первое место в мире по производству цемента. Его выпускают более ста заводов страны. Вам интересно знать, что представляет собой такой завод? Это — большое предприятие, оснащенное мощными машинами для измельчения материалов и печами для высокотемпературной обработки сырья. Тот из вас, кто полюбит химию, поступит на эту специальность, встретится здесь с химическими процессами, протекающими в материале при температуре 1400—1600 градусов С.

Уровень механизации труда и автоматизации производственных процессов потребует от инженера знаний высшей математики и физики, сопротивления материалов и механики.

Студенты проходят производственную практику (три за пять лет обучения) на передовых заводах цементной промышленности. Будущие инженеры уже на студенческой скамье занимаются научными исследованиями, участвуют в разработке проектов реконструкции и совершенствования заводов, выступают с докладами.

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

ЭТА СПЕЦИАЛЬНОСТЬ является новой и самой молодой на факультете. Она была открыта в 1965 году в пяти крупнейших вузах страны в связи с острой необходимостью в специалистах по созданию и совершенствованию процессов и аппаратов химической технологии, основанных на последних достижениях науки, а также технической кибернетики.

Студенты этой специальности получают серьезное общее и специальное математическое образование, необходимое для освоения таких новых курсов, как математическое моделирование и оптимизация химико-технологических процессов, системотехника и химическая кибернетика. Именно поэтому, в отличие от других, профилирующей дисциплиной при поступлении в вуз по этой специальности является не химия, а математика. А что же химическая кибернетика? Не правда ли, несколько непривычное название? Мы знаем, что кибернетика — наука об управлении сложными системами. Методы кибернетики позволяют управлять народным хозяйством страны и проникать в тайны живой клетки. Методы кибернетики определяют точность навигации космических кораблей и расширяют представления о физике окружающей нас мира. Автоматизированные заводы и комбинаты будущего — детище этой науки. Но чтобы хорошо управлять, нужно знать свойства объекта управления. Поэтому студенты этой специальности помимо сугубо кибернетических дисциплин — математики, вычислительной техники,

СО ВРЕМЕНИ СОЗДАНИЯ «вольтова столба» — первого химического источника, положившего практически начало новой науке — электрохимии, прошло уже почти 180 лет. За это время электрохимия стала самостоятельной фундаментальной наукой, изучающей тончайшие механизмы и скорость процессов, протекающих прежде всего на границе электрод—раствор при наложении на нее электрического тока. Интенсивное развитие электрохимии как науки явилось и основой для создания мощнейших и высокоэффективных производств. К таким производствам относятся, например, электрометаллургия, использующая электрический ток для восстановления природных соединений и получения металлов; очистка от вредных примесей практически всей добываемой меди, а также цинка, свинца, золота и других металлов проводится электрографинированием.

Электрохимическое окисление и восстановление используются в химической промышленности для получения таких продуктов, как хлор, фтор, водород, щелочи, в электрохимическом синтезе сложных органических соединений и электролиз расплавленных солей является основой алюминийной и магнитной промышленности, получения ряда щелочных, щелочно- и редкоземельных элементов, находящихся широком применении.

Велика роль особо чистых металлов и сплавов на их основе; чистота получаемых электрохимическими методами металлов

# САМАЯ МОЛОДАЯ

## ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

программирования, теории автоматического управления и системотехники — получают фундаментальные знания в области физики, химии и технологии. Применение методов кибернетики в химии и составляет задачу химической кибернетики. Мы изучаем, в зависимости от конкретной задачи исследования, детальный механизм химического превращения, устанавливаем количественную взаимосвязь между существенными признаками реакции, формализуем, то есть переводим на математический язык представление о процессе, исследуем на вычислительных машинах полученное таким образом математическое описание и на основании этого выдаем рекомендации как для проектирования новых реактивных устройств, так и для управления действующими агрегатами.

На старших курсах студенты проходят более узкую специализацию либо по основным процессам и аппаратам, либо химической кибернетике. Однако обе специальности неразрывно связаны, так как создание новой и совершенствование современной технологии требуют знания теоретических основ процессов и аппаратов, и кибернетики.

Обучение студентов предусматривает обязательное участие в научно-исследовательской работе, ибо сущность будущей инженерной деятельности их заключается не только в эксплуатации существующего оборудо-

вания, а также в разработке новых технологий и аппаратов на базе кинетических исследований, математического моделирования, оптимизации и

автоматизации химических процессов.

**С. СМОЛЯНИНОВ,**  
зав кафедрой ХТТ,  
доктор технических наук,  
**С. БАБЕНКО,**  
доцент.



Сотрудниками проблемной лаборатории микропримесей анализируются особо чистые вещества и реактивы на содержание микропримесей.

НА СНИМКЕ: идет анализ ртути высокой чистоты.

Фото А. Зюлькова.

# ЭЛЕКТРОХИМИЯ — настоящее и будущее

## ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

(индий, свинец, олово) составляет 99,9999 процента и выше. Электрохимическая технология обеспечивает производство гальванических элементов и аккумуляторов, многие из которых обладают повышенными эксплуатационными характеристиками, предназначены для работы под водой и в космосе. Интенсивно проводятся исследования по созданию электромобилей, практически не загрязняющих природную среду. Всем известны процессы коррозии. Иногда говорят, что каждая шестая доменная печь работает на коррозию. Этим подчеркивается ущерб, наносимый коррозией, материалам в воздухе, воде, под землей. Наиболее эффективными способами защиты металлов и сплавов от коррозии, в основе своей также процесса электрохимического, являются электрохимические методы.

Так, на большом числе предприятий электрохимической, авиационной, электронной промышленности имеются гальванические цехи; электрохимической защитой обеспечиваются нефте- и газопроводы. Таким образом, электрохимические отрасли играют значительную роль в народном хозяйстве.

Широкое применение находят электрохимичес-

кие методы анализа. Так, метод амальгамной и пленочной полярографии с накоплением представляет возможность определять примеси с высокой точностью в различных объектах. Развитие этого метода является наряду с решением технологических вопросов основным научным направлением кафедры и проблемной лаборатории. Эта тематика включена в Государственный план развития народного хозяйства РСФСР на 1976—1980 годы, в координационные планы АН СССР.

Как известно, особое значение приобретает в настоящее время охрана окружающей среды. Электрохимические методы перспективны здесь как для контроля загрязнений атмосферы, воды, почв, так и предотвращения загрязнения путем устранения их источников (например, создание электромобилей). Перспективны методы электрохимической переработки вредных компонентов сточных вод.

Электрохимия имеет большие перспективы для развития в будущем. Уже в настоящее время разрабатываются и используются топливные элементы, с помощью которых химическая энергия соединений с кислородом превращается в электрическую с высоким коэф-

фициентом полезного действия.

На более отдаленное будущее — первая четверть XXI века, когда прогнозируется истощение основных запасов нефти на земле, заменой нефтяного сырья может быть водород, получаемый на атомных электростанциях электролизом воды.

Многие процессы в живых организмах — некоторые виды ферментативного катализа, передача нервного импульса — имеют электрохимическую природу и будут в будущем в технологических процессах.

В решении научных и прикладных задач электрохимии уже активно участвуют наши выпускники. Без сомнения, те, кто выберет специальность «Технология электрохимических производств», найдет свое призвание и сможет принести в научном или производственном коллективе после окончания вуза максимальную пользу нашей Родине.

**А. СТРОМБЕРГ,**  
зав кафедрой физической химии и технологии электрохимических производств, профессор,  
доктор химических наук.

**А. КАПЛИН,**  
зам. зав. кафедрой по специальности ТЭХП,  
кандидат технических наук.

# НЕОРГАНИКИ

## ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

«Технология неорганических веществ» является одной из старейших инженерных химических специальностей нашего института, 76 лет назад, 1 сентября 1900 г. первые студенты — неорганики заполнили аудитории и лаборатории нашей кафедры. Теперь — это крупнейшая кафедра института, выпускающая специалистов по двум специальностям — технология неорганических веществ и радиационная химия. Ежегодно по специальности ТНВ выпускается столько молодых специалистов, сколько их было выпущено в ТПИ за все дореволюционные годы.

Окончившие нашу специальность, работают на самых разнообразных производствах основной химии: это крупнейшие предприятия по производству аммиака и соединений азота, различных минеральных кислот, удобрений и солей; это производство катализаторов и искусственных камней, получение чистого азота, кислорода и редких газов из воздуха, разработка и приготовление различных люминесцирующих веществ. Вот далеко не полный перечень производств, где вы будете работать, окончив специальность «Технология неорганических веществ».

На предприятиях основной химии полным ходом идет техническая революция.

Выпускникам специальности ТНВ предстоит решать важнейшие задачи, связанные с дальнейшим техническим перевооружением основной химической промышленности путем внедрения агрегатов большой единичной мощности с максимальным использованием энергии химических реакций, с полной автоматизацией химических процессов, с применением ЭВМ. Так, например, в производстве аммиачной селитры мощность одного агрегата составляет полтора миллиона тонн в год; современный единичный агрегат синтеза аммиака в сутки производит 1500 тонн аммиака, этого важнейшего продукта, используемого практически во всех отраслях современной химической промышленности. До последнего времени мировая практика не имела примеров работы подобных агрегатов.

Интересны и малотоннажные производства неорганической химии: получение белой сажи, корунда и драгоценных камней, синтез люминофоров, применяемых для производства люминесцентных ламп и экранов телевизоров.

Совершенствуются методы производства уже известных продуктов с учетом современных требований по охране окружающей среды, путем использования всех отходов производства для получения полезных продуктов.

Выполнение этих задач требует подготовки высококвалифицированных кадров для проектирования и эксплуатации технически оснащенных современных химических предприятий.

Чтобы быть хорошо подготовленным, технически грамотным специалистом химиком-неоргаником, необходимы знания смежных областей — физической химии, кинетики (учении о скоростях реакций), катализа и т. д. Необходимы знания по этим и другим областям химии вы получите, обучаясь на специальности ТНВ. Это позволит вам стать специалистами широкого профиля и даст возможность работать практически на всех предприятиях, так или иначе связанных с химией, с продукцией химической технологии.

Ведущая роль в развитии химической технологии принадлежит каталитическим процессам. Поэтому научная тематика кафедры связана с поисками наиболее эффективных дешевых катализаторов, применяемых в ряде технологических процессов неорганической химии. Эта работа проводится при активном участии студентов.

Студенты, обучающиеся на специальности ТНВ, работают в лабораториях кафедры на самом современном оборудовании. В настоящее время наши лаборатории — одни из самых оснащенных среди химических лабораторий вузов.

**В. ГАСЬМАЕВ,**  
доцент кафедры ТНВ  
и РХ.

**Н. ПЛОТНИКОВА,**  
ассистент кафедры ТНВ  
и РХ.

мало известно, как собирается стать студентами. Она изучает химические превращения, происходящие в веществах при облучении их ионизирующими излучениями. При этом протекают самые различные химические процессы. Энергия излучения в миллионы раз превосходит энергию, необходимую для разрыва любой химической связи. Поэтому при облучении могут разрушаться очень прочные молекулы, которые иными путями (светом, теплом, ультразвуком) разрушить нельзя. В результате образуются необычные частицы, химически очень активные.

Эти частицы, могут в итоге дать необычные вещества. Часто эти вещества обладают очень ценными свойствами.

Для работы в области радиационной химии нужны энергичные и широко образованные люди. Радиационная химия возникла и развивается на стыке нескольких наук — физической химии, ядерной физики, кинетики и т. д. Инженер-радиационник должен быть хорошо осведомлен в этих смежных областях. Естественно, что еще лучше он должен быть осведомлен в радиационной химии. Так как радиационно-химические

радения, инженер-радиационник должен быть исследователем, готовым творчески решать проблемы, где нет известных рецептов.

Студенты на кафедре работают на самом современном оборудовании. По оснащению лаборатории кафедры — одни из лучших среди химических лабораторий вузов страны.

Работа студентов в лабораториях не ограничивается знакомством с приборами и получением трудовых навыков. Студенты выполняют научно-исследовательские ра-

боты специальности радиационной химии за последние несколько лет получили четыре золотые медали на всесоюзных конкурсах.

У кафедры радиационной химии интересно перспективное будущее. Мы призываем юношей и девушек, верящих в себя и не боящихся трудностей, попробовать силы в очень интересной и перспективной области науки — радиационной химии.

**С. РЯБИЦКИЙ,**  
доцент кафедры ТНВ  
и радиационной химии

## УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ГЛИНЫ

### ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ

УРОВЕНЬ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ общества в значительной мере зависит от тех материалов, которыми оно располагает. В век атомной энергии и завоевания космического пространства стала ощущаться потребность в новых материалах, процессах и конструкциях. Известно, что основа технического прогресса — это использование все более высоких температур, скоростей, давлений, химически агрессивных веществ и сред. Выдерживать работу в таких условиях могут только очень немногие материалы, и среди них на первом месте стоит керамика.

Следует отметить, что понятие о керамике и керамических изделиях в современном понимании в принципе не согласуется с традиционными представлениями об изделиях из глины и глиносодержащих материалов. К керамике относят неорганические неметаллические вещества, полученные искусственным путем при термической обработке или другим способом. По керамической технологии в настоящее время получают металлокерамику, ферриты, титаниты, изделия из чистых оксидов, керметы, карбиты, нитриды, силициды и другие.

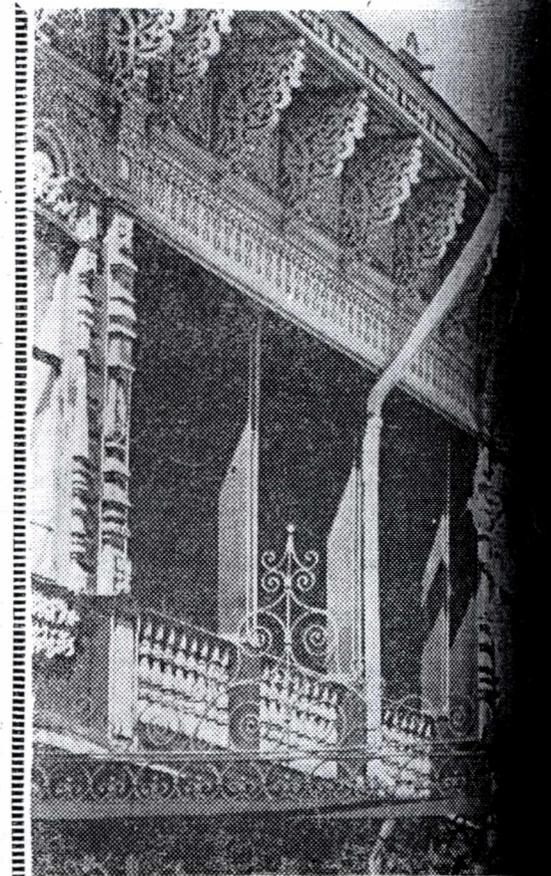
И если до последнего времени человек синтези-

ровал материалы и кристаллы, имеющиеся в природе, то сейчас он может синтезировать и не встречающиеся в ней материалы. В принципе, могут быть созданы превосходные керамические материалы, которые будут настолько жаростойкими, что с их помощью мы освоим другие планеты, настолько прочными будут изготовлены приборы для исследования глубин мирового океана, и насколько чувствительными к электрическому полю, что можно будет объединить мир оптическими каналами связи.

Неотъемлемой частью керамики являются огнеупоры, потребность в которых появилась еще на заре человеческой культуры с получением огня. В результате столетий развития человеческого общества и его культуры огнеупорные материалы стали основой грандиозных сооружений — современных доменных, мартеновских, медеплавильных, цементно-обжигательных, стекловаренных и других печей. Огнеупоры применяются в области новой техники: в атомной промышленности, ракетостроении и электронике. Например, управляемые ракеты и космические корабли требуют особых радиопрозрачных огнеупоров.

И, наконец, красивая фарфоровая посуда — это

один из признаков, определяющих культуру нашей эпохи. Украсить быт, сделать выразительными,



Старинный Томск... Его улицы полны  
ревянная сказкой. Кружева на стенах  
низах радуют глаз, пленяют неповторимой  
прелестью....

Фото С. Иванова

## УСЛОВИЯ ПРИЕМА

Поступающие на первый курс подают заявление на имя ректора института.

Документы можно выслать почтой заказным или ценным письмом по адресу: 634004, г. Томск-4, пр. Ленина, 30, приемной комиссии ХТФ.

К заявлению прилагаются: документ о среднем образовании (в подлиннике), характеристика должна быть заверена печатью и подписью руководителя и общест-

венными организациями предприятия, а для выпускников средних школ — директором или классным руководителем и селретарем комсомольской организации школы, директором и классным руководителем (для комсомольцев). Характеристика должна быть заверена печатью и иметь дату выдачи. Медицинская справка (форма № 286) должна содержать данные о зрении, цветоощущении, слухе, кровяном давлении, результаты лабораторных и рентгеновских исследований, 3 фотокарточек 3x4 см. Выписка из трудовой книжки (для работающих).

Характеристика и медицинская справка должны иметь дату выдачи. Медицинская справка (форма № 286) должна содержать данные о зрении, цветоощущении, слухе, кровяном давлении, результаты лабораторных и рентгеновских исследований, 3 фотокарточек 3x4 см. Выписка из трудовой книжки (для работающих).

жны иметь дату выдачи 1978 г.

Документы принимаются на заочное отделение с 20 апреля, а на дневное и вечернее с 20 июня.

Поступающие (на все специальности факультетов) сдают вступительные экзамены по математике, физике, химии

(устно), русскому языку и литературе (сочинение) кроме специальности 0516.

На специальность 0516 — машины и аппараты химических производств — сдают вступительные экзамены по математике (письменно и устно), физике (устно), русскому языку и литературе (сочинение).

Профилирующим предметом для поступающих на факультет инженерной химии является матема-

тица (устно); на технологический факультет — химия (устно).

При подготовке вступительным экзаменам рекомендуется использовать учебники за школу, пользоваться пособиями для поступающих в вузы и сборниками конкурсных задач.

По вопросам обращайтесь в приемную комиссию или в факультеты технологического факультета инженерной химии.

«ЗА КАДРЫ»  
Газета Томского политехнического института.

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

Отпечатана в типографии  
издательства «Красное  
знамя» г. Томска.

Объем 1 печ. лист.  
К305416 Заказ № 693

Редактор  
Р. Р. ГОРОДНИЦКИЙ