



ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ПРЕЗИДИУМА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР И МЕСТНОГО КОМИТЕТА ПРОФСОЮЗА СО АН СССР

№ 22 [753].
27 мая 1976 г., четверг.

Распространяется в научных центрах СО АН СССР — Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Улан-Удэ, Якутске и в других городах Сибири и Северо-Востока страны.

Газета выходит с 4 июля 1961 г.
Цена 4 коп.

30 мая — День химика

ЭКСТРАКЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Экстракционное извлечение и разделение металлов в системе «жидкость — жидкость» за последние несколько десятилетий приобретает все большее значение в современной науке и технике. Экстракция как процесс гетерогенный дает некоторые дополнительные возможности для изучения комплексобразования, в частности, для определения констант устойчивости комплексов. Сдвиг равновесия за счет избирательного переноса компонентов системы в одну из фаз дает возможность осуществлять различного рода синтезы, которые невозможны в однофазной системе. При противотоке фаз экстракция протекает как процесс многоступенчатый, чем достигается глубокое извлечение и разделение компонентов, которые могут быть выделены в виде продуктов высокой степени чистоты.

ЭКСТРАКЦИЯ получила широкое применение в аналитической химии, при этом экспрессность сочетается с высокой чувствительностью, что особенно важно в анализе продуктов высокой чистоты. В химической промышленности, и особенно в цветной металлургии, экстракция дает возможность построения непрерывных полностью автоматизированных технологических схем, к тому же, достигается весьма полное извлечение ценных компонентов и высокая чистота конечных продуктов, возникают предпосылки для комплексной переработки полиметаллических руд, а также использования бедных природных материалов.

Институт неорганической химии СО АН СССР в сотрудничестве с рядом отраслевых институтов и предприятий проводит исследования как в области разработки теории экстракционных процессов, так и их практического использования.

В институте разрабатываются и широко применяются два метода описания экстракционных равновесий: физико-химического анализа и лучшей экстракции и термодинамический.

Первый метод (предложен и разработан академиком А. В. Николаевым и его учениками) использует идеи Н. С. Курнакова, положенные в основу физико-химического анализа (имеются в виду диаграммы «состав—свойства»). Существенная особенность метода заключается в том, что величина свойства определяется вдоль так называемого луча экстракции — понятия, введенного А. В. Николаевым для характеристики экстракционных систем. С помощью такого метода в институте было изучено свыше 20 четверных и пятнерных систем (А. В. Николаев, И. И. Яковлев, Ю. А. Дядин, А. А. Колесников, М. П. Михайлова и др.). Основные результаты обобщены в монографии, опубликованной в 1970 г.

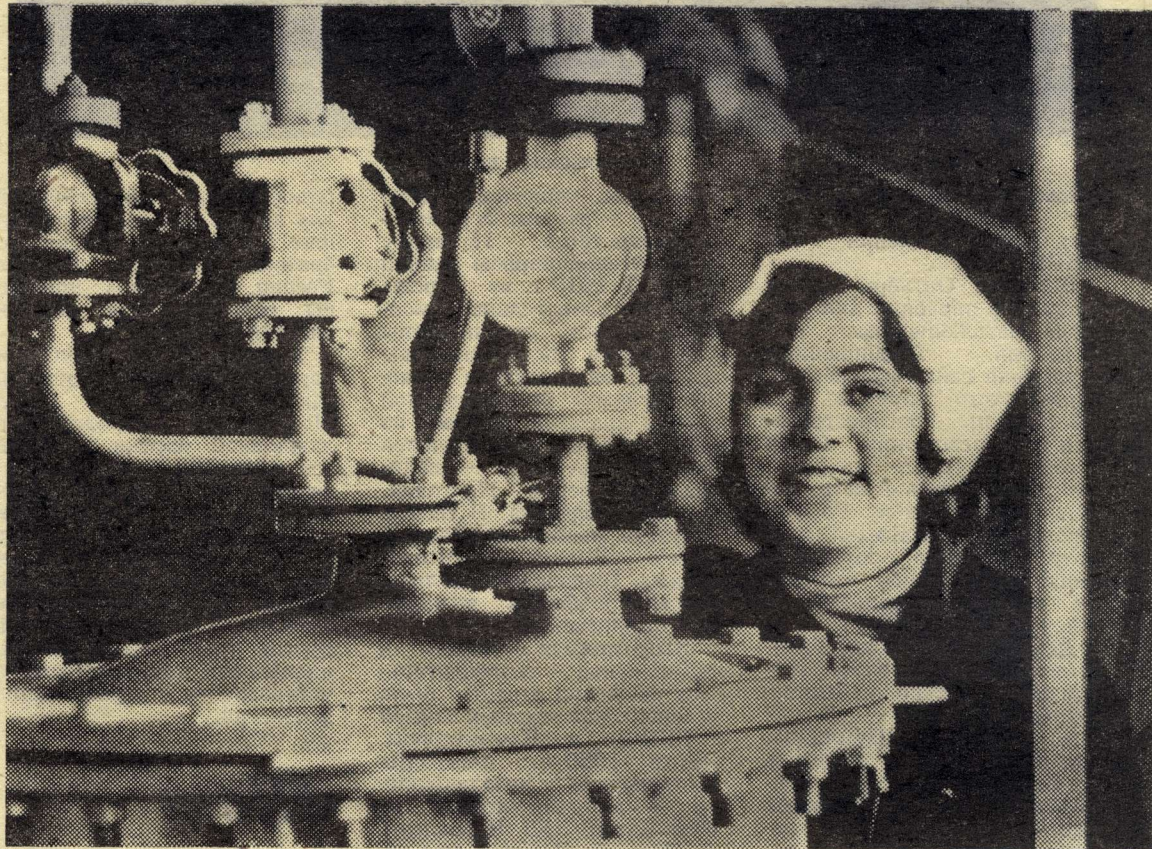
Получено уравнение луча экстракции в многокомпонентной системе. Это уравнение легло в основу расчета принципиальных схем для самых разнообразных видов многоступенчатой экстракции (А. В. Николаев, В. Петров). При детальном исследова-

нии бинарных систем «вода — экстрагент» был обнаружен ряд весьма интересных явлений. Было установлено, что многие экстрагенты имеют отрицательный температурный коэффициент растворимости, а некоторые из них даже образуют замкнутую кривую плавления с верхней и нижней критическими температурами. Обнаружено, что многие из экстрагентов образуют клатратные гидраты, чем объясняется образование нижней критической температуры (НКТ) растворения жидкостей за счет разрушения в растворе клатратной структуры. Такой подход помогает в более наглядном виде истолковать влияние водородной связи на явления плавления с НКТ — (построение соответствующей клатратоподобной структуры вокруг молекул экстрагента) (А. В. Николаев, И. И. Яковлев, Ю. А. Дядин и др.).

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИ И метод описания экстракционных равновесий связан с применением закона действующих масс, при этом явно выраженные химические взаимодействия записываются в виде уравнения экстракционной химической реакции. А для учета взаимодействий, не записанных в явном виде, применяют аппарат коэффициентов активности. Постепенно константы равновесия (константы экстракции K_e) при перемещении значений концентраций реагирующих веществ свидетельствуют о правильности записанного уравнения экстракции. В общем случае необходимо, помимо термодинамического описания, подтвердить предполагаемый химизм процесса также другими методами исследования (УФ и ИК спектры, спектры ЯМР и др.). Таким образом, термодинамический метод дает возможность судить о химизме экстракционного процесса, а также рассчитать по найденному значению константы экстракции значения концентрации распределяемых веществ в фазах для различных заданных исходных условий.

Кроме методов разделения металлов на основе различий в термодинамических константах равновесия, перспективны и методы, основанные на разли-

(Окончание на 2—3 стр.)



В Новосибирском институте органической химии СО АН СССР уже много лет ведутся работы по выпуску биохимических препаратов: безоксинонуклеотидов и их ацильных производных.

За работой аппаратчик отделения биохимии опытного химического цеха института Ф. Т. Ахтямова.

Фото В. Новикова.

А. П. Окладников — член Академии наук ВНР

Недавно в Институт истории, филологии и философии СО АН СССР пришла телеграмма. Решением 136-й Генеральной ассамблеи Венгской Академии наук академик Алексей Павлович Ок-

ладников избран почетным членом Академии наук ВНР. Президент Венгской Академии наук Тибор Эрдеп Груз сердечно поздравил А. П. Окладникова, пожелал ему крепкого здоровья и

дальнейших успехов в работе.

Теперь сибирский ученый А. П. Окладников член четырех Академий наук: СССР, ВНР, МНР и Британской. (Наш корр.).

МНР: ОТ СЪЕЗДА К СЪЕЗДУ

55-летие Монгольской Народной Республики совпадает с важным политическим событием в жизни монгольского народа — 21 мая 1976 года начал свою работу XVII съезд Монгольской Народно-Революционной партии. Юбилей МНР широко отмечался мировой общественностью. В Советском Союзе с 17 по 26 мая проходили Дни культуры Монголии. Группа монгольских мастеров искусств в составе 75 человек побывала и в Новосибирске.

Творческий контакт связывает ученых Монголии с новосибирским Академгородком. Несколько докторских и кандидатских диссертаций защитили у нас монгольские историки и филологи. С 1962 г. сотрудники Института истории, филологии и философии СО АН СССР ведут археологические исследования на территории МНР. За более чем десятилетний период тесного научного сотрудничества автомобили советско-монгольской археологической экспедиции прошли десятки тысяч километров степных и пустынных дорог, археологи побывали в самых отдаленных районах — на юге, востоке и западе страны и видели воочию, какими стремительными темпами происходят благотворные изменения в жизни дружеского монгольского народа.

Немного истории

За последние десятилетия мировая социалистическая революция развивалась вширь и вглубь, вовлекая в сферу своего воздействия все большее число стран и народов. Значительный

вклад в развитие мировой социалистической революции внес монгольский народ. В исключительно короткие сроки Монголия перешла из феодальной формации в социализм, минуя стадию капиталистического развития. За годы народной власти в Монголии осуществлены грандиозные социально-экономические и культурные преобразования, укрепился международный авторитет республики, МНР вышла на широкую междуна-

родную арену. Эти успехи явились результатом творческого воплощения в жизнь ленинских идей о путях и перспективах социального прогресса народов, развития которых мешали феодализм и империализм. «Свобода и независимость монгольского народа, его исторические успехи в строительстве новой жизни неразрывно связаны с именем В. И. Ленина, с его великим учением», — отмечает (Окончание на 2—3 стр.).

МНР: ОТ СЪЕЗДА К СЪЕЗДУ



Монгольский пейзаж.

(Окончание. Нач. на 1 стр.)

лось в постановлении ЦК МНРП.

Великий Октябрь имел громадное значение для развития революционных сил Монголии. Традиционные дружеские связи русского и монгольского народов способствовали распространению идей революции. Вести о том, что «царя скинули», что установилась власть рабочих и крестьян в России, передавались от аймака к аймаку. Патриоты Монголии нашли в Советском государстве прочную моральную и материальную опору.

Декабрь 1917 года. Группу патриотов-монголов принимают советские уполномоченные в Сибири — Сергей Лазо и Борис Шумяцкий. Монголы просят передать «самому Ленину, что монгольские массы начинают уже сознавать значение революционных методов борьбы».

Начало 1918 года. Советское правительство предлагает правительству Монголии установить равноправные взаимоотношения. В советском воззвании 1919 г. подчеркивалось: «Русский народ отказался от всех договоров с японским и китайским правительствами относительно Монголии. Монголия есть свободная страна. ... Вся власть и суд в стране должны принадлежать монгольскому народу. Ни один иностранец не вправе вмешиваться во внутренние дела Монголии». Обращения эти имели огромное значение для монгольского народа, который воочию убедился, что политика царизма в отношении Монголии перечеркнута. Национально-освободительное движение в стране в этот период вступило в новый этап — объединялись прогрессивные и патриотиче-

ские силы, правящая феодальная верхушка переживала банкротство. На арену политической борьбы вышли араты. В 1919 г. из среды наиболее сознательных монголов были организованы подпольные революционные кружки, впоследствии ставшие основой революционной партии аратства. Одним из первых членов этих кружков был Д. Сухэ-Батор — национальный герой Монголии, сын арата-бедняка. В тесном контакте монгольских патриотов с русскими революционерами создавалась политическая платформа подпольной организации.

Выдающимся событием в национально-освободительном движении страны было установление прямых связей с РКП(б) и Коминтерном. Летом 1920 г. делегация монгольских революционеров (в ее состав входили Д. Сухэ-Батор, Х. Чойбалсан, Д. Догс, Д. Лосол и др.) обращается к правительству Российской республики за помощью. Советское правительство согласилось поддерживать справедливую борьбу монгольского народа за национальную независимость.

Навсегда в памяти монгольских патриотов осталась встреча с В. И. Лениным. Владимир Ильич высказался по узловым вопросам освободительного движения в Монголии; он отметил, что борьба трудящихся страны за государственную и хозяйственную независимость есть единственный правильный путь. Во время этой беседы Ленин подчеркнул необходимость союза монголов с рабочими и крестьянами Советской России.

Созданию партии аратов в Монголии во многом способствовала революционная газета «Монголын Үнэн» (ее первый номер вышел 10 ноября 1920 г.). Газета давала

объективную, в доступной для аратов форме информацию о Советской России, о братских связях народов России, разъясняла принципы осуществления народо-власти в стране.

1 марта 1921 г. в русском пограничном городе Троицко-савске открылся I съезд Монгольской народно-революционной партии. Среди его делегатов были профессиональные революционеры, партизаны, представители от аратов. Съезд обсудил и принял программу, определил политическую линию партии и революционную тактику. Главной задачей партии стало завоевание национальной независимости и установление в стране народо-власти.

Шаги пятилеток

В декабре 1947 г. состоялся XI съезд МНРП, который положил начало планированию всех отраслей народного хозяйства и культуры. На съезде были разработаны основные директивы первого пятилетнего плана экономического и культурного развития республики. МНР перешла от однолетних народнохозяйственных планов к перспективному планированию. В первой пятилетке предусматривался дальнейший подъем всех отраслей экономики, рост материального благосостояния и культурного уровня монгольского народа.

Итоги выполнения первого пятилетнего плана в МНР подтверждают высокую творческую активность труда-

щихся. К 1952 г. число членов аратских производственных объединений составило 165. Страна прочно встала на путь социалистического преобразования сельского хозяйства. В республике были созданы новые отрасли промышленности — горнодобывающая и нефтяная, было закончено строительство железной дороги Замын — Ууд — Улан-Батор, соединившей Монголию с СССР и Китаем. С былой изолированностью Монголии от всего мира было навсегда покончено. Широкое развитие получил автомобильный транспорт, появились воздушные линии.

Успешно были выполнены основные задачи в области народного образования, здравоохранения и культуры. За годы первой пятилетки была в основном завершена ликвидация неграмотности — 99% взрослого населения страны в 1952 г. умело читать и писать на родном языке. Были достигнуты крупные успехи в области искусства и науки.

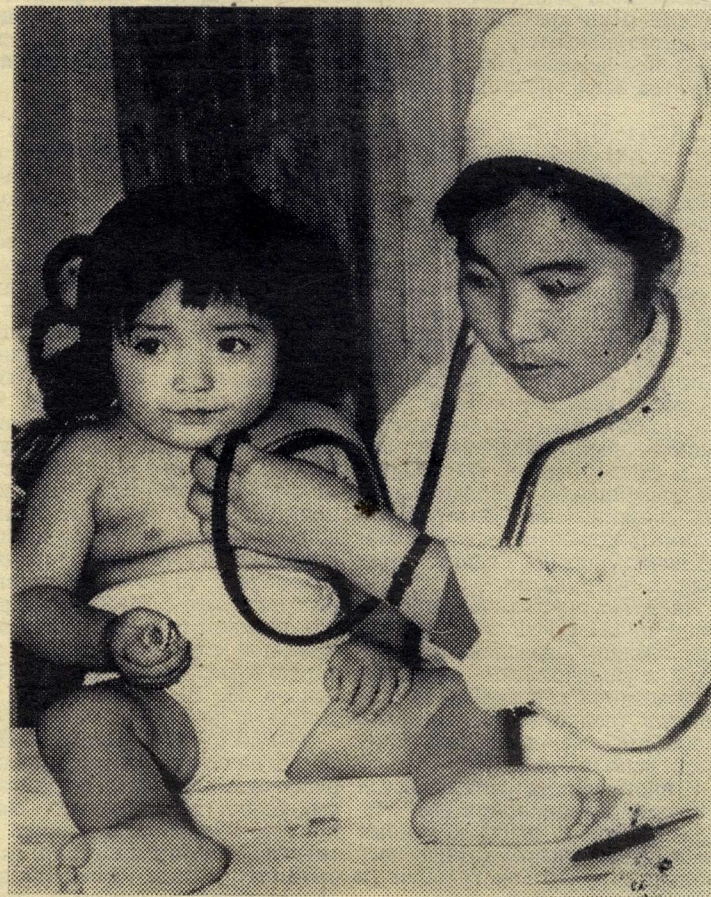
Главный итог первой пятилетки в МНР — начало ее превращения из страны сугубо аграрной, скотоводческой, какой она была на протяжении всей своей истории, в страну аграрно-индустриальную.

В создании материально-технической базы социализма в МНР важную роль играет членство республики в Совете Экономической Взаимопомощи. Вступление в

СЭВ явилось началом нового этапа в развитии экономического сотрудничества МНР с другими социалистическими странами.

XIV съезд МНРП (1961 г.) определил, что республика вступила в новый период развития — период завершения строительства социалистического общества. В течение 1966—1970 гг. в стране продолжалась борьба за всемерное развитие производительных сил на базе достижений научно-технического прогресса, высокими темпами продолжался рост экономики и подъем социалистической культуры, повысилось благосостояние народа, успешно решалась задача превращения МНР в индустриально-аграрную страну. XVI съезд МНРП (1971 г.) принял директивы по пятому пятилетнему плану.

Итоги пятой пятилетки еще раз подтверждают, что монгольским народом избран правильный путь. За истекшее пятилетие имеются серьезные достижения в создании материально-технической базы социализма. На новую ступень поднято народное образование, здравоохранение, наука, культура. Ассигнования на развитие науки в МНР в 1971—1975 гг. в два раза превысили ассигнования четвертой пятилетки, вдвое увеличилось число научных работников. По развитию здравоохранения Монгольская республика перенала целый ряд разви-



Как ваше здоровье?

(Окончание.

Начало на 1 стр.)

чения в скоростях протекающих реакций экстракции. Кинетические эффекты, способствующие разделению меди и железа, обнаружены на некоторых ортооксизосоединениях, производных хинолина, аминоксимах и др. (И. М. Иванов, Г. И. Плотнова, Ю. М. Самойлов и др.).

Во многих случаях «плохая» экстракция металлов обусловлена медленным установлением равновесия из-за инертности экстрагируемых комплексов. Большое значение имеет обнаруженный факт возможности значительного увеличения экстракции (в данном времени эксперимента) за счет введения в систему ускоряющих добавок (О. С. Шелковникова, А. В. Николаев, Р. И. Новоселов). При рассмотрении процессов экстракции в общем виде было показано, что при экстракции анионов должна существовать корреляция между коэффициентами распределения анионов и их энергиями гидратации (Б. И. Пещевский).

Для исследования общих закономерностей катионообменной экстракции в качестве модельных экстрагентов использовались соли алифатических монокарбоновых кислот, поскольку в этом случае вклад координационного механизма невелик. Изучено поведение более 30 катионов и составлены катионообменные ряды, в которых соответствующие элементы расположены в порядке понижения их экстрагируемости. Показано, что расположение катионов в ряду обусловлено главным образом основными свойствами элементов (устойчивостью ассоциатов в органической фазе) и взаимодействием со средой

(энергией пересольватации). Выведены уравнения, описывающие катионообменную экстракцию при отсутствии и наличии полимеризации или диссоциации в органической фазе, а также в зависимости от комплексообразования в водной фазе (Л. М. Гиндин, А. И. Холькин, А. Ф. Федяшина, К. С. Лубошников, И. Ю. Флейтх, Н. К. Калиш и др.).

При изучении анионообменной экстракции применялись главным образом соли четвертичных аммониевых оснований; в этом случае возможность проявления координационного механизма отсутствует из-за координационной насыщенности четвертичного азота. Для анионообменной экстракции константы ее также определяются энергиями пересольватации и ассоциа-

ции ионов. Вторая величина обычно значительно меньше первой. Установлена количественная корреляция между константами межфазного анионообмена и энергиями гидратации экстрагирующихся анионов.

Для простых анионов минеральных кислот наблюдается близкая к прямой линейной зависимость между $\lg K_d$ и изменением энтальпии ΔH . Для гомологического ряда органических кислот значение $\lg K_d$ определяется энтропийным членом ΔS . Исследована экстракция большого числа комплексных металлосодержащих анионов. Показано, что для комплексов малой и средней устойчивости экстрагируемость определяется соответствующими константами устойчивости. Указанные закономерности вы-

текают из теоретического количественного рассмотрения уравнений анионообменной экстракции. Подробно изучены процессы сольватации экстрагента и экстрагирующихся соединений различными разбавителями, определены соответствующие коэффициенты активности в органической фазе (И. М. Иванов, Л. М. Гиндин, Г. Н. Чичагова).

Подробно изучена анионообменная экстракция металлов платиновой группы солями аммиака, четвертичных аммониевых оснований, солями алкилтиурона и другими экстрагентами. Показано, что экстракция аминами может проходить или по анионообменному или по координационному механизму (механизму внедрения). Найдены условия управления этими процессами.

ЭКСТРАКЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

тых капиталистических стран. Успешно выполняет закон о всеобщем 8-летнем образовании. Интересен факт, что в прошедшем пятилетии из числа выпускников 8—10 классов 62 тысячи юношей и девушек начали свой трудовой путь в сельском хозяйстве.

В 1971—1975 гг. 70% национального дохода республики было направлено на финансирование социально-культурных мероприятий. Крупной сельскохозяйственной отраслью стало в Монголии земледелие. Только в 1975 г. было собрано 33,5 млн. пудов пшеницы. Изменились монгольские степи: посевы кормовых трав, бескрайние пшеничные поля, овощные плантации — и тысячи машин — тракторов, комбайнов, автомобилей. Строятся рабочие поселки, хорошеют города, даже в горной полупустыне, где кроме редких саксаулов ничего не было, теперь часто можно увидеть загоны для скота, колодцы.

Еще более окрепла дружба с СССР, с другими социалистическими странами. В пятой пятилетке в МНР силами советских строительных организаций и при техническом содействии Советского Союза построено свыше 300 предприятий, хозяйственных и культурных объектов. Около 3 тысяч монгольских юношей и девушек окончили профессионально-технические училища в СССР, 17 тысяч монголов овладели профессиями, обучаясь у советских специалистов.

За 1971—1975 гг. с помощью советских специалистов построены и сданы в эксплуатацию 10 комплексных госхозов и кормовых хозяйств, 10 механизированных молочных ферм, 14 племенных ферм, 500 лечебных пунктов и др. Участие специалистов и рабочих из СССР и других братских стран в подъеме народного хозяйства Монгольской республики еще раз подчеркивает верность наших народов принципам интернационализма.

XVII съезд МНРП республика встречает высоким напряжением трудовой активности. Повсеместно обсуждается проект директив «Основные направления развития народного хозяйства и культуры МНР на 1976—1980 годы». Предстоит решение новых больших задач: обеспечить дальнейший подъем общественного производства, повысить его эффективность, улучшить качество работы во всех отраслях народного хозяйства и культуры, добиться неуклонного роста материального благосостояния и культурного уровня народа.

Социалистическая Монголия

После I съезда МНРП прошло 55 лет. За эти годы отсталая страна, не имевшая ни экономической, ни политической самостоятельности, превратилась в суверенное государство. Экономические успехи республики убедительно доказали жизнеспособность социалистического строя. Напрасно буржуазные историки и социологи склоняются в своих трудах тезис о «земле номадов и битве между красными», напрасно клеветают на революционное прошлое монгольского народа. Фальсификаторы истории приравнивают положение МНР к статусу обычной колонии. Однако наиболее объективные из буржуазных ученых дают трезвую оценку государственно-правовому статусу МНР. Английский историк Ч. Боуден определяет этот статус следующим образом: «Народная республика дает народу не только значительно более высокий уровень жизни, но также и новое национальное сознание... Впервые за 300 с лишним лет можно сказать, что вновь существует жизнеспособная, независимая и прочная национальная душа Монголии». Известный американский монголовед Оуэн Латтимер также отстаивает тезис о добровольности советско-монгольских отношений, обусловленной объективными обстоятельствами и прежде всего развитием внутренних событий в Монголии, выбором, сделанным самими монголами.

По истории и экономике Монголии издано большое количество исследовательских работ. Достаточно ознакомиться с опубликованными источниками — документами архивов, статистическими справочниками по народному хозяйству, решениями съездов МНРП, законодательными актами правительства, чтобы убедиться в искусственности и неправомерности выводов некоторых зарубежных ученых. Вполне понятно, почему клеветают на социалистическую Монголию реакционные историки. Западные капиталисты стремились превратить страну в сырьевой придаток империализма: десятки немецких, английских, американских, китайских, шведских компаний оперировали в МНР в 20-е годы, их число и капитал неуклонно возрастали. Монголы остро и гневно реагировали на действия иностранных капиталистов. В выступ-



В одной из научных лабораторий.

лении премьер-министра республики Цэрэн-Доржи на I Великом Народном Хурале МНР говорилось: «Европа и Америка стараются закупить по дешевой цене продукты нашего животноводческого хозяйства, а о намерении их помочь нам что-то не слышно...»

Добиться экономической независимости МНР помогла Советская Россия. Аграрная Монголия нуждалась в промышленной продукции России и имела огромный рынок сбыта сельскохозяйственной продукции в Стране Советов. В основе советско-монгольского экономического и культурного сотрудничества было соглашение между правительством РСФСР и Народным правительством Монголии от 5 ноября 1921 г. Новая социалистическая экономика с этого времени перерастает национальные границы, закладываются основы международных социалистических производственных отношений.

Дружба двух государств выдержала тягчайшее испытание — вторую мировую войну. Монгольские патриоты приняли непосредственное участие в Великой Отечественной войне. Трудные

годы военного времени еще крепче сплотили единство советского и монгольского народа, на практике была доказана их готовность оказать максимальную помощь друг другу.

Уже в 20-е годы в Монголии появились кадры рабочих. С ростом числа промышленных объектов увеличивается количество пролетариев, к 1940 г. завершается процесс формирования монгольского рабочего класса, который превращается в подлинный авангард трудящихся республики, в ведущую силу общества. Велика роль рабочего класса в воспитательной работе среди масс трудящихся. Членам МНРП, передовым рабочим приходилось преодолевать многочисленные пережитки феодализма, отсталого быта, ламаистской идеологии в сознании людей. Эта задача была необычайно сложной — монголы с незапамятных времен вели кочевое скотоводческое хозяйство, феодализм господствовал в стране около тысячелетия, ламаистская философия внедрялась в массы аратов и горожан почти четыреста лет.

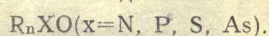
Прошедшие десятилетия дают основание полагать, что

новые рубежи, поставленные перед народом Монголии, будут взяты. Высоко оценивая значение побед и достижений МНРП и монгольского народа, Л. И. Брежнев говорит: «Монгольский народ своим опытом практического осуществления ленинской теории о возможности в ранее отсталых странах построить социалистическое общество, минуя капиталистическую стадию развития, вносит огромный вклад в сокровищницу марксизма-ленинизма. Этим законно может гордиться Монгольская народно-революционная партия, рабочий класс, трудовое аратство и народная интеллигенция Монголии».

Академик А. ОКЛАДНИКОВ, директор Института истории, филологии и философии СО АН СССР, председатель правления Новосибирского отделения Общества советско-монгольской дружбы, член Академии наук МНР.

В. ИВАНОВА, кандидат исторических наук, младший научный сотрудник Института истории, филологии и философии СО АН СССР.

На основании изучения экстракции более 30 элементов координационными экстрагентами (органические сульфиды, сульфоксиды, N-оксиды и др.) из различных сред определены области их применения в технологии, радиохимии и аналитической химии. Установлены количественные закономерности изменения экстракционной способности соединений типа



Экстракция металлов этими соединениями в большинстве случаев обусловлена образованием в органической фазе мономерных комплексных неэлектролитов. По данным рентгеноспектрального исследования сравнительно низкая экстракционная способность R_2SO и R_2PO обусловлена R_n-d_{11} взаимодействием атома кислорода с атомами серы и фосфора. Исследована экстракционная способность органи-

ческих сульфидов по отношению к золоту, серебру и палладию и показано, что она обусловлена неподеленной парой трех р-электронов серы и возрастает симбатно с увеличением донорной способности атома серы, которую можно охарактеризовать количественно рентгено-спектральным методом. В ряде систем обнаружено образование в органической фазе сложных многоядерных комплексов; эти системы удалось описать количественно с применением ЭВМ. Обнаружен и исследован новый тип экстракции — «акцепторная экстракция» (А. В. Николаев, В. Г. Торгов, М. К. Дроздова, Т. В. Ус, В. А. Михайлов, С. С. Шацкая и др.). Большое значение имели работы, вскрывающие связь между экстракционными свойствами соединений с особенностями их электронного строения. Здесь был широко использован рентгено-спектральный метод. Эти

исследования проводятся в сотрудничестве с лабораторией, руководимой Л. Н. Мазаловым.

Теоретические положения, изложенные выше, дали возможность разработать многочисленные области прикладного использования экстракционных процессов как в аналитической химии, так и в технологии. В сотрудничестве с лабораторией, руководимой И. Г. Юделевичем, разработаны многочисленные экстракционно-спектральные, экстракционно-атомно-абсорбционные и экстракционно-нейтронно-активационные методы анализа как чистых веществ, так и полупродуктов (А. А. Васильева, В. Г. Торгов, Э. Н. Гильберт и др.). Многие из этих методов уже внедрены и приносят большой экономический эффект.

Разработан и внедрен ряд экстракционных технологических схем.

Технико-экономические рас-

четы, проведенные отраслевыми институтами, показывают высокую экономическую эффективность этих технологических схем. Большую работу по конструированию новой экстракционной аппаратуры провело конструкторское бюро института (И. Г. Ларионов, Л. В. Каситская и др.). Некоторые из этих аппаратов уже внедрены в промышленность. Надо отметить также успешные совместные работы по экстракции в Академии наук ГДР (А. И. Холькин, И. М. Иванов, С. Н. Иванова, Л. М. Гиндин и др.).

В конце января 1976 года на Президиуме Сибирского отделения АН СССР был заслушан и обсужден доклад академика А. В. Николаева «Основные результаты изучения экстракции неорганических веществ». Президиум СО АН СССР отметил высокий уровень проведенных в Институте неорганической химии СО АН СССР ис-

следований в области экстракции и сорбции, считая их перспективными и актуальными, а также одобрил новые направления исследований в области теории экстракции и растворов с использованием современных физических — химических, физических и математических методов (с применением автоматических установок типа «АКУФВЕ») и установок для работы при повышенных давлениях и температурах.

Эта оценка наших работ и возможность оснащения современной аппаратурой — дополнительный стимул успешного выполнения плана работ, намеченных на 1976—1980 годы.

А. НИКОЛАЕВ, директор Института неорганической химии СО АН СССР, академик.

Л. ГИНДИН, заведующий отделом, доктор химических наук, профессор.

30 мая — День химика

Весьма ответственные задачи стоят перед химической промышленностью. В 1980 году производство минеральных удобрений достигнет ста сорока трех миллионов тонн — почти в 1,6 раза больше, чем в 1975 году. Более чем в два раза увеличится выпуск наиболее прогрессивных видов полимерных материалов. Ускоренными темпами будет расти производство синтетических каучуков и волокон. Такое развитие химии предполагает устранение имеющихся в отрасли значительных внутриотраслевых диспропорций, техническое перевооружение предприятий путем внедрения агрегатов большой единичной мощности и новых технологических процессов.

«Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы».

ПЕРВЫЕ ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО КАТАЛИЗА



Проблема «Промышленные катализаторы», включенная в комплексную программу интеграционных мероприятий стран — членов СЭВ, — одна из восемнадцати важнейших народнохозяйственных проблем, для решения которых социалистические страны договорились объединить свои усилия с использованием наиболее эффективных форм сотрудничества.

Удивительная способность некоторых веществ (катализаторов) ускорять химические превращения, не принимая в реакцию видимого участия, была обнаружена давно. В настоящее время катализ стал важнейшим методом осуществления химических превращений в промышленности: почти 70% всей химической продукции производится каталитическим способом; основные процессы нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности — каталитические; резко возрастает роль каталитических способов при освоении новых производств, при решении проблемы защиты окружающей среды от вредных выбросов промышленных предприятий и транспорта.

Исследования по разработке и усовершенствованию катализаторов ведутся во всех развитых странах. В настоящее время, несмотря на значительные успехи в развитии теории катализа, проблема рационального подбора катализаторов не может быть решена теоретически. Эмпирический подбор катализаторов требует больших затрат труда и времени. Поэтому очевидна необходимость коопе-

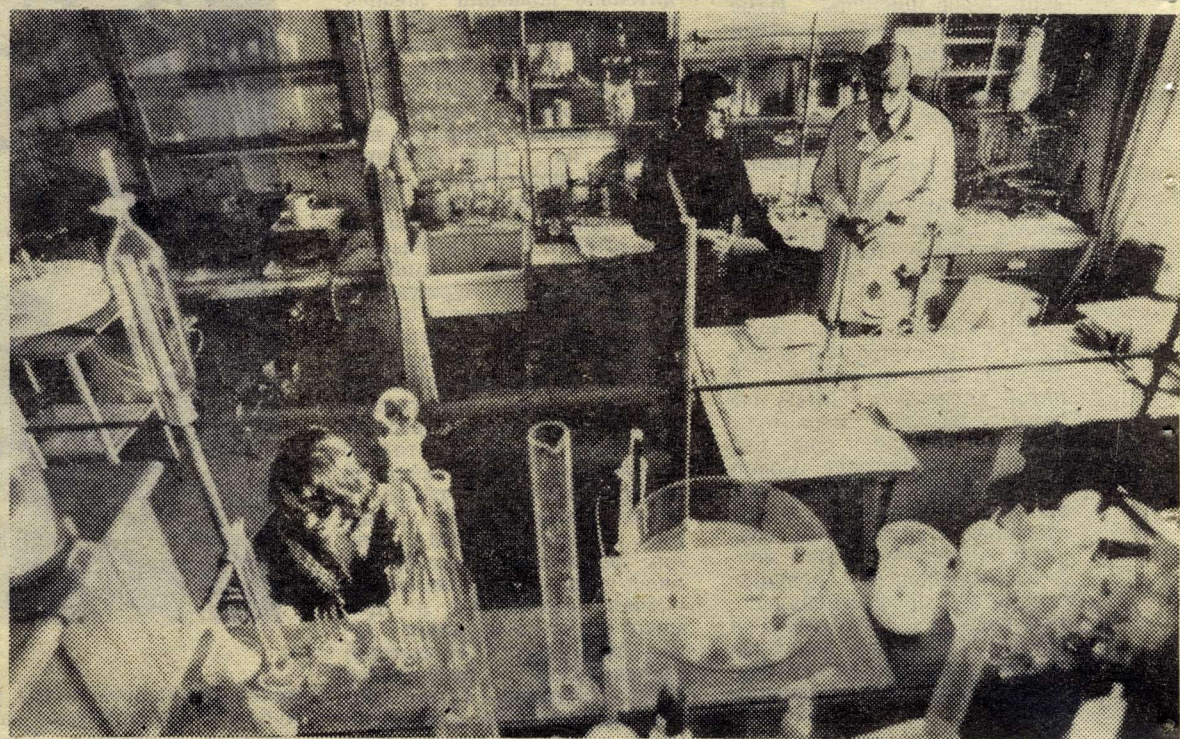
рирования усилий специалистов социалистических стран, разумного использования научно-технической базы с целью повышения эффективности исследования, исключения параллелизма в исследованиях и сокращения сроков разработок.

В 1971 г. компетентными органами НРБ, ГДР, ПНР, СРР, СССР и ЧССР было подписано Соглашение по проблеме «Разработка новых промышленных катализаторов и улучшение качества катализаторов, применяемых в промышленности». В 1973-74 годах к Соглашению присоединились ВНР и СФРЮ.

В соответствии с Соглашением, функции координатора по проблеме были возложены на Институт катализа Сибирского отделения АН СССР. Научно-организационная деятельность координационного центра охватывает достаточно широкий круг вопросов: разработка программ, планов и договоров, оперативное информационное обслуживание участников сотрудничества, организация семинаров, консультаций и совещаний специалистов, разработка прогноза по проблеме, подготовка предложений об использовании результатов, полученных в ходе реализации программы сотрудничества, подготовка предложений по повышению квалификации научных кадров.

Первая программа научно-технического сотрудничества стран — членов СЭВ на период 1972-75 гг. предусматривала организацию совместных разработок по трем основным направлениям: сбор и обобщение информации о промышленных катализаторах и носителях, производящихся в странах — членах СЭВ; разработка усовершенствованных и унифицированных методов испытания катализаторов и носителей, их аппаратное оформление; разработка и усовершенствование катализаторов, применяемых в промышленности этих стран. В разработке 30 тем программы приняли участие более 50 организаций.

Первая программа выполнена. Можно подвести некоторые итоги. Важный результат деятельности по первому направлению — это разработка рациональной номенклатуры катализаторов, позволяющая приме-



В лаборатории лесохимии Института органической химии СО АН СССР в Новосибирском научном центре успешно ведутся исследования терпеноидов.

На снимке: сотрудники лаборатории (слева направо): студентка Л. Я. Коротких, кандидат химических наук В. А. Ралдугин и младший научный сотрудник А. Г. Друганов за работой.

Фото В. Новикова.

нить единую терминологию в классификации катализаторов и в значительной мере упорядочить их систематизацию. Создание в координационном центре фонда промышленных катализаторов, производящихся в странах — участницах Соглашения, его активное использование способствует успешному проведению работ по унификации методов испытания катализаторов.

Имеются определенные достижения в выполнении такой сложной части программы, как разработка и производство аппаратуры для испытания катализаторов. ПНР, с учетом потребностей стран, будет производить прибор для определения механической прочности, разработанный в Институте физической химии АН СССР; в СССР намечается промышленный выпуск установки для определения поверхности катализаторов (разработка ИК СО АН СССР); ВНР будет изготавливать аппаратуру для испытания активности катализаторов риформинга бензинов.

Хотя работы первых двух направлений вспомогательные, их важность для решения основной задачи — усовершенствование катализаторов — очевидна, и это определяет большую активность и заинтересованность всех участников в реализации этой части программы.

Тематика работ по третьему направлению очень разнообразна и включает разработку и усовершенствование катализаторов и носителей, используемых в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. По ряду тем сотрудничество базировалось на ранее существовавших международных контактах и связях, что позволило уже при реализации первой программы применить достаточно эффективные организационные формы — совместные рабочие планы и договоры.

По другим темам сотрудничество осуществлялось на основе координации и предусматривало

взаимный обмен информацией о проводимых в странах исследованиях. Это необходимый этап для взаимного выяснения интересов и возможностей. Однако такие темы были взяты координационным центром под особый контроль с тем, чтобы придать сотрудничеству более конкретный характер, выявить общие задачи, найти рациональные пути их решения на основе разделения труда между партнерами.

Главным итогом реализации первой программы мы считаем создание реальной базы для дальнейшего углубления сотрудничества на основе совместных рабочих планов и договоров. В ходе выполнения программы появилась интересная новая форма повышения эффективности работ — совместное социалистическое обязательство между коллективами стран, участвующими в разработке.

Оценивая эффективность сотрудничества, наряду с получением практических результатов, дающих экономический эффект, следует отметить еще один важный момент — повышение качества выполняемых работ и квалификации специалистов наших стран как результат широкого обмена мнениями и опытом работ, обсуждения конкретных вопросов высококвалифицированными специалистами.

Мы полагаем, что с учетом опыта, приобретенного за прошедший период, критического отношения к недостаткам, выявленным в ходе работы, при выполнении программы совместных работ 1976-80 гг. мы сумеем более эффективно использовать возможности социалистических стран для быстрого и качественного решения народнохозяйственных задач.

А. САМАХОВ,
руководитель координационного центра, кандидат технических наук.

Т. ХОХЛОВА,
ученый секретарь координационного центра, кандидат химических наук.

нию с 1932 годом, в 1967 году — в 3,6, в 1971 — почти в 7, в 1975 — в 11 раз).

Проблема создания агрегатов большой единичной мощности актуальна, прежде всего, для нашей страны: в мире немного отыщется крупных фирм, сопоставимых по объему продукции с министерствами химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, у которых выпуск отдель-

День Победы Институт неорганической химии СО АН СССР ознаменовал праздником песни. И хотя такой праздник проводился впервые, он, по общему мнению, удался. Отныне ежегодно в честь этого дня в институте будет звучать песня.

«Еще и теперь по ночам ожидают те огненные дни, когда мы стояли под смертельным огнем. И только святая вера в правоту свою, в своих друзей и подруг помогла нам выстоять», — вспоминает М. П. Григоренко, ветеран войны, начальник отдела кадров института. Сегодня в актовом зале около двадцати человек, таких, как Михаил Петрович Григоренко. Под песни, с которыми они были на фронте, под песни о их огненной юности вспомнят они сегодня о своем, но одинаково фронтовом.

КОГДА НО



БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

ных видов продукции исчисляется миллионами тонн в год.

Создание реакторов большой мощности требует решения ряда принципиальных задач, обеспечивающих, прежде всего, высокую надежность работы этих реакторов, поскольку остановка крупного агрегата лишь на несколько дней в году может свести на нет преимущества, получаемые от их укрупнения.

ОСНОВНЫМ МЕТОДОМ разработки каталитических реакторов стало математическое моделирование, развиваемое в Институте катализа СО АН СССР уже около 17 лет.

Теория и практика пошли по пути создания реакторов большой мощности двух основных типов: с одним или несколькими неподвижными адiabатическими слоями (близкий тип — о сплошном движущимся слое катализатора) и псевдоожиженным слоем катализатора.

Следует особо остановиться на последнем типе. Эти реакторы отличаются надежностью, простотой конструкции, легкостью эксплуатации, доступны для автоматического регулирования. Высокая теплопроводность слоя способствует проведению каталитических процессов в узком температурном интервале. Текучесть слоя позволяет легко осуществить вод и вывод катализатора из реактора и тем самым проводить стационарно процессы с изменяющейся активностью катализатора. Однако свободный псевдоожиженный слой имеет недостаточную интенсивность динии объема, а в ряде случаев дает большую долю побочных химических продуктов. В

последние годы с участием Института катализа был разработан метод улучшения однородности слоя путем применения различных малообъемных насадок. Метод показал значительное увеличение эффективности.

С возрастанием размеров аппаратов существенно увеличиваются пространственные неоднородности протекания потока реагентов, что приводит к снижению эффективности процесса в реакторе. Для исключения неоднородностей одновременно с математическим моделированием проводится аэродинамическое моделирование реактора.

Институтом катализа в сотрудничестве с рядом других организаций разработаны новые или интенсифицированы действующие аппараты для получения ряда продуктов: удобрений, пластификаторов, мономеров для синтетического каучука и синтетических волокон и др.

Увеличение мощности отдельных агрегатов снижает капитальные и эксплуатационные затраты на тонну выпускаемой продукции, увеличивает выработку на одного работающего. Так, выработка в производстве серной кислоты возрастает вдвое при пропорциональном возрастании мощности агрегата. Вместе с тем одновременно растут размеры аппаратов, их объем составляет сотни кубических метров, количество загружаемого катализатора исчисляется также десятками и даже сотнями тонн. Усложняется конструкция аппарата, который не только должен вместить катализатор и необходимые внутрен-

ние устройства, но и выдержать значительно возросший вес.

ОТМЕЧЕННЫЕ недостатки при дальнейшем увеличении мощностей требуют поиска принципиальных решений, позволяющих не только не увеличивать, но и снижать размеры аппаратов. Прежде всего необходимо значительно повысить активность катализаторов. В этом случае приходится решать проблему интенсивного подвода реагирующих веществ к поверхности катализатора и отвода большого количества выделяемого тепла. Для неподвижного слоя эта задача может быть решена применением регулярных каталитических слоев, позволяющих увеличивать линейную скорость потоков реагентов, сохраняя в допустимых пределах гидравлические сопротивления слоев.

Псевдоожиженные слои имеют тенденцию эволюционировать к так называемому сквозному потоку катализатора. В реакторах этого типа линейные скорости газа достигают нескольких метров в секунду (иногда больше десяти), и газ несет частицы катализатора. Применение сквозного потока, например, для каталитического крекинга позволило уменьшить диаметр аппарата от нескольких метров до примерно полутора метров.

Таким образом, противоречия, появившиеся в ходе создания реакторов большой мощности, ставят принципиальные комплексные проблемы и приводят к новым научным решениям, позволяющим резко уменьшить размеры аппаратов.

Ю. КУЗНЕЦОВ,
старший научный сотрудник.

В. ШЕПЛЕВ,
заведующий лабораторией.

— ...А завтра снова будет бой, уж так назначено судьбой.

— Нам нужна одна победа, одна на всех, мы за ценой не стоим...

— ...Этот день победы порою пропах, — звучит в зале.

«Темная ночь», «Синий плащик», — поет ИХЭ эти песни сегодня, где все — о войне, о любви, о вере в любимых, потому что и любовь была бойцом; на питала солдата бесстрашием и мужеством, вела в бой.

— Это был последний день моей невоенной жизни, он же был и началом фронтовой — день выпуска из военного училища. Одна певица пела для нас тогда «Калинку». Почему-то именно этот день и эта песня запомнились... Буду рад, если

сегодня ее услышу, — сказал И. П. Овсяников, начальник АХО.

Таким образом, праздник песни стал как бы концертом по заявкам фронтовиков. Н. Ф. Дидоре была посвящена «Темновинишневая шаль» («Очень хотим спеть для Нины Филипповны ее любимый романс», — объяснили ее коллеги). Для Екатерины Андреевны Поповой прозвучала «Катюша» («Для Катюши споем «Катюшу»).

Впервые в жизни, как призналась Наташа Дроздовская, вышла она на сцену не как исполнительница, а как дочь фронтовика. «Я очень сильно люблю Россию», — читает она стихотворение М. Кульчицкого. В 35 умер от военных ран ее отец.

— Он ушел на фронт в 18,

вернулся в 22, в боевых наградах, с несколькими ранениями и контузиями.

— Горькой печалью и светлой памятью дышит каждое слово дочери в ее простом, незатейливом рассказе о короткой жизни фронтовика — отца.

Воспоминания ветеранов, этот естественный рассказ Наташи придали празднику особенную взволнованность и глубину. От каждой песни оставалось впечатление щемящей искренности исполнения, к которой невозможно остаться безучастным. Напрасно оказалась тревога Нины Никифоровны Матвеевой, горячей энтузиастки этого мероприятия, — запоем ли? поддержат ли? Пела каждая лаборатория.

...Праздник получился. Праздник песни о войне и о победе.

(Наш корр.).

Фото Г. Шадрина.



В эти дни в Доме ученых СО АН СССР проходит выставка художника-анималиста В. С. Гребенникова. Виктор Степанович — ученый-энтомолог, сотрудник Сибирского НИИ химизации сельского хозяйства. Его выставки экспонировались в Москве и Ленинграде, в Институте химизации СО ВАСХНИЛ. В любой работе В. С. Гребенникова — будь то произведение художника или записки анималиста — чувствуется горячая и искренняя любовь к природе. На снимке: в день открытия выставки.

Сегодня мы предлагаем вниманию читателей зарисовку В. С. Гребенникова.

НАХОДКЕ — ИЗ БЛОКНОТА АНИМАЛИСТА СОРОК МИЛЛИОНОВ ЛЕТ



красивых крыльев, отороченных бахромой нежных волосков, длинные усики, тоже совсем целехонькие. Галлица (это самец) окрашена в буровато-серый цвет, тело покрыто светлым пушком. И вообще сохранились самые тончайшие и нежные детали организма, даже внутренности, которые проецируются сбоку между сегментами брюшка. Вокруг насекомого в смоле — пузырьки древнего воздуха.

Несмотря на то, что останки насекомых в янтарях встречаются не так уж и редко (янтари в

По поводу крохотного темного пятнышка, едва просматривавшегося на уголке недорогой янтарной запонки, можно было и не досадовать — уж слишком мелким оно было и к тому же почти скрыто от глаз непрозрачной жилкой минерала.

Но при внимательном рассмотрении оказалось: это — насекомое. Целехонький, словно живой, комарик, относящийся скорее всего к семейству так называемых галлиц. Когда же и как он попал в янтарь?

...Около 40 миллионов лет тому назад на толстом стволе дерева (а деревья эти были совершенно не похожи на современные) образовалась трещина, и из нее вытекла смола. Быть может, привлеченный ее запахом, прилеп на смолу комарик и... сразу прилип. Но прилип так удачно, что остался почти целым.

Менялись на планете эпохи, проходили тысячелетия, миллионы лет... Остатки древних лесов — большие и малые комья застывшей смолы — оказались погребенными под толщей напластований. Смещались материи и океаны, исчезали древние леса и появлялись новые, на них непохожие, населенные неведомыми зверями и птицами. Вымерли и те «пранасекомые», которые дали начало современным видам, и те, которые не оставили за собой никаких поколений. А замурованный в янтарную смолу комарик спокойно лежал в недрах планеты и как бы ждал своего часа.

Янтарь — чудесная прозрачно-золотистая смола третичного периода, вымытая балтийскими приливами из неведомых нам геологических слоев со дна моря, — доносит до нас порой древних насекомых, иногда совершенно целых. И тогда ученые-палеонтологи получают замечательную возможность подробно изучать представителей той невообразимо далекой эпохи — ведь «круглый» возраст балтийских янтarei составляет сорок миллионов лет!

У нашей находки — шесть длинных ножек, пара тонких



основном собирают на балтийских берегах), каждая такая находка, особенно если объект хорошо сохранился, — большая ценность для науки. Ведь любое из этих «янтарных» существ принадлежит к вымершим ныне видам, почти всякий раз неизвестным науке.

...Из янтаря я выпалил небольшой прямоугольный блок с галлицей внутри, после шлифовки и должного оформления он займет место в одном из музеев. Поскольку объект очень мал (в длину около 2 мм), рядом будут экспонироваться «укрупненные» рисунки или фотографии.

Вот он (на наброске, сделанном с натуры), посланец далекой эпохи, — комарик-галлица из третичного янтаря.

...А протирая запонку перед тем, как рисовать, я вдруг уловил странный волнующий запах. Потер еще сильнее. Да это пахла древняя смола! Свежий, ароматный запах леса третичного периода. Будто только что прилипли к смоле насекомые... Это было удивительное чувство, и на какой-то миг мне даже показалось, что я ощутил великую связь жизни древней и жизни сегодняшней.

А под микроскопом в крохотных пузырьках, окружавших комарика, отражалось окно лаборатории, и в нем — по два светлых облачка, плывущих по летнему небу.

В. ГРЕБЕННИКОВ,
энтомолог, художник-анималист.

Фото В. НОВИКОВА.

ПЕТЬ НЕЛЬЗЯ





МЫ С ВАМИ, ПАТРИОТЫ ПЛАНЕТЫ!

**СОЛИДАРНОСТЬ С НАМИ —
ХЛЕБ И ВОДА,
В КОТОРЫХ
НУЖДАЕТСЯ МОЯ РОДИНА.**
Пабло НЕРУДА.

Рассказ об XI политической маевке студентов и преподавателей Новосибирского госуниверситета

...Огонь, горящий в чаше на трибуне, освещает площадь. Отчетливо видны решительные, строгие лица. Светлую память патриотов, погибших в борьбе за свободу и счастье народов всего мира, тысячи собравшихся людей чтят минутой молчания.

Минута — клятва, минута — предостережение. Она напоминает всем нам о трагедиях Вьетнама и Чили, о тех уголках планеты, где и сейчас льется кровь, голодают дети.

«ТОВАРИЩИ! Это сладкое слово — СВОБОДА! — горькой кровью застыло сегодня на разбитых губах твоих сверстников в Чили, Испании, Родезии и Южной Африке, Парагвае, Уругвае, Ольстере, джесвободной Америке, где белые бьют черных и где еще плачут матери студентов, убитых за то, что они не хотели убивать. Социализм вливает в тебя уверенность, а сила твоей Родины в твоём интеллекте и твоей воле», — в этих словах апрельской листовки, выпущенной к XI политической маевке Новосибирского госуниверситета — история и сегодняшний день молодежи планеты, искренней, мыслящей, борющейся.

Проведение массовых политических действий и ак-

ций, втягивающих в свою орбиту большинство студентов и значительную часть населения новосибирского Академгородка — характерная черта комсомольской работы в НГУ. К таким наиболее актуальным общественно-политическим мероприятиям можно отнести конкурсы политического плаката, митинги солидарности с борющимися чилийским народом, конкурсы-фестивали политической песни, политические маевки.

В НОМЕРЕ от 17 мая 1975 года газета «Ризос Пастис», печатный орган ЦК Компартии Греции, поместила большой репортаж о X политической маевке студентов и преподавателей НГУ в Академгородке:

«Волнующими выступлени-

ями солидарности с народами Чили, Вьетнама, Португалии, Греции и других стран, борющихся против неофашизма, неокolonизма и против иностранного вмешательства, характеризовался митинг в Новосибирске, который организовал университет в связи с праздником Первого мая и 30-летием Победы над фашистской Германией.

Вот уже десять лет НГУ проводит такие мероприятия в канун Первомая.

...Перед зданием университета собралось более пяти тысяч студентов, преподавателей и трудящихся Академгородка.

По окончании маевки собравшиеся сожгли в большом костре гроб фашизма и чучело чилийского диктатора Пиночета.

Народное гуляние продолжалось до поздней ночи.

...30 АПРЕЛЯ 1976 года комсомол университета проводил XI политическую маевку. На маевке были представители компартий Испании, Греции, Рабоче-крестьянской партии МАПУ (Чили), делегация португальского комсомола, студенты из Польши, Венгрии и делегация Университета Дружбы народов имени П. Лумумбы.

Трудно передать атмосферу этого массового политического митинга. Продолжительные аплодисменты после каждого выступления, сбор средств в фонд солидарности, лотерея политической книги, тысячеголосое скандирование лозунгов «Долой хунту Пиночета!», «Свободу Луису Корвалану!», «Вива демократическая Испания!», «Вива Португальская компартия!».

Слова благодарности членов португальского комсомола за подарок сибиряков — фотоаппараты, приобретенные на средства, собранные на X политической маевке и врученные португальским комсомольцам на митинге-встрече

12 сентября 1975 года. Следует отметить, что в Португалии — стране, где более 30 проц. неграмотного населения, большое значение имеет наглядность, иллюстрация программы демократических преобразований. Сейчас эти фотоаппараты используются для организации постоянно действующей выставки, отображающей ход аграрной реформы в стране, показывающей разницу в условиях труда на национализированных предприятиях и предприятиях, принадлежащих иностранным и португальским монополиям.

ВОТ УЖЕ третий год в Чили свирепствует фашистский режим. Страна переживает один из самых тяжелых моментов своей истории. Но народ Чили знает, что взоры миллионов людей всего мира обращены к его стране, знает, что ширится и растет движение интернациональной солидарности с борющимися чилийскими патриотами.

«...И если сейчас Луис Корвалан в тюрьме, — говорит Э. Г. Пилия, ответственный секретарь советского Комитета солидарности с чилийскими демократами, — но тем не менее он жив, то это только благодаря неодолимой силе международной солидарности. Хунта знает, что если с Луисом Корваланом что-либо случится, то это вызовет такой взрыв в мире, последствия которого трудно представить».

Организаторы заговора в Чили просчитались, надеясь кровавым террором перечеркнуть все то, что было сделано для народа правительством Народного единства. История ведет счет каждому их преступлению! Навечно останутся в памяти народной светлые образы Сальвадора Альенде и других патриотов, погибших от рук палачей. И пусть никто не сомневается: хунте не остановить неуклонного

стремления народа Чили к свободе, демократии, прогрессу.

Участники маевки приняли обращение к патриотам Чили: «Дорогие товарищи! Мы, студенты и преподаватели Новосибирского государственного университета, участники XI политической маевки, шлем вам пламенный, братский привет! В тяжелейших условиях фашистской диктатуры в вашей стране идет упорная борьба против сил реакции за идеалы свободы, демократии и светлого будущего. На вашей стороне — правда и международная солидарность. Сегодня это внушительная сила, которую не могут уничтожить танки и пушки Пиночета! Голос участников маевки сливается с мощным хором демократов всего мира.

Мы с вами, дорогие товарищи, демократы Чили, патриоты Чили! Чили — да, хунта — нет!».

История уже не раз преподносила уроки воинствующим мракобесам, пытавшимся противопоставить разуму грубое насилие, зверства и беззаконие. И сейчас, когда на земле живут такие слова, как хунта и агрессия, расизм и апартеид, миллионы людей разных континентов должны объединить свои усилия в борьбе за мир, за светлое будущее всего человечества. Неотенно важная роль в этой борьбе принадлежит молодежи планеты. Программным документом молодежного движения должен стать Заключительный акт общеевропейского Совещания по безопасности и сотрудничеству, предлагающий молодежи всех стран объединить свои усилия в борьбе за мир, за укрепление дружбы и доверия между народами.

...С ТРИБУНЫ звучат песни солидарности и протеста. В этих песнях — осознание присутствующими своей правоты и силы. И, говоря о маевке, как о традиции, мы можем уверенно сказать:

— Это наш непосредственный вклад в дело борьбы за мир, социальный прогресс, за свободу и равенство всех народов.

М. МАРКОВ,
член оргкомитета XI политической маевки, студент IV курса Новосибирского госуниверситета.

Фото Л. Мачулы.
Рис. И. Аксенова.

Бина БХАМБХРА, студентка Университета Дружбы народов имени П. Лумумбы (ИНДИЯ):

«...Мы благодарим КПСС за ее политику дружбы и искреннего сотрудничества с нашей страной, политику, которая отвечает не только интересам наших стран, но и становится эффективным фактором укрепления мира и международной безопасности».



Хайме ЭСТЕВЕС, член ЦК Рабоче-крестьянской партии МАПУ (ЧИЛИ):

«...Ваша помощь придает нам силы, ваша решимость в борьбе, ваша солидарность поможет нам добиться победы! Когда мы едины — мы непобедимы!»



Хулио МАТЕУ, участник гражданской войны в Испании:

«От имени всех испанских патриотов я благодарю вас за то, что помогаете нести вперед, все выше и выше, непобедимое знамя социализма и коммунизма, за вашу искреннюю помощь и поддержку испанскому народу! Спасибо вам за это и за будущее!»



М. Ф. СТУПАК, зам. секретаря парткома НГУ:

«...Все мы хорошо знаем и помним, что тому авторитету и могуществу, которым обладает сейчас наша Родина, мы обязаны и великой силе пролетарской солидарности...».





В педагогических коллективах, школьных партийных организациях глубоко, заинтересованно обсуждают материалы XXV съезда партии. Десятая пятилетка выдвигает перед школой новые высокие требования. Главное в них — неуклонное повышение качества обучения и воспитания. Сегодня мало дать детям только определенную сумму знаний — ведь им предстоит жить и трудиться в динамично, стремительно обновляющемся мире, участвовать в великих коммунистических преобразованиях. И необходимо, чтобы с первых школьных лет подрастающему поколению прививались трудолюбие, умение творчески мыслить, стремление к неустанному самообразованию.

«Коммунистическое воспитание, — указывал в Отчетном докладе ЦК КПСС XXV съезду Л. И. Брежнев, — предполагает постоянное совершенствование системы народного образования и профессиональной подготовки. ЭТО ОСОБЕННО ВАЖНО СЕЙЧАС*, в условиях научно-технической революции».

На съезде шла речь о том, что в «современных условиях, когда объем необходимых для человека знаний резко и быстро возрастает, уже невозможно делать главную ставку на усвоение определенной суммы фактов. Важно привить умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной и политической информации».

Сегодня мы публикуем статью учителя А. И. Новикова, в которой он размышляет над проблемами развития научного и технического творчества школьников в более раннем возрасте, усиливая связи школьников и студентов с учеными, инженерами, рабочими, проблемами самообразования и наставничества.

Если для нашего времени характерно возрастание роли науки и техники, то «омоложение науки, вовлечение в нее молодых творческих сил — это сегодня главная тенденция, важнейшая цель». Указывая на необходимость быстрого роста армии ученых, занятых в области фундаментальных, теоретических исследований, армии, вооруженной новейшими экспериментальными средствами, академик М. А. Лаврентьев писал: «Этот вопрос должен быть в центре внимания педагогов уже в средней школе. Чем раньше молодежь будет приобщаться к науке, тем быстрее и полнее будет отдача».

Известно, что наиболее важные открытия и изобретения в большинстве случаев делаются людьми в возрасте до 30 лет. Средний же возраст наших изобретателей достаточно высок. Изобретатели и рационализаторы в возрасте до 30 лет (они счи-

таются молодыми) составляют всего 15%.

Возможно ли рано проявить способности к научному и техническому творчеству, с опозданием начиная трудовую, научную деятельность? Проблема более раннего включения молодежи в научно-техническое творчество — это проблема более полной реализации их творческого потенциала.

ВО СКОЛЬКО ЛЕТ МОЖНО СДЕЛАТЬ ОТКРЫТИЕ?

Привлечь к научной работе не только в студенческом, но уже в школьном возрасте — значит, кардинально решить проблему омоложения науки. Подростки вполне доказали свою способность к техническому творчеству. Но способны ли 13—17-летние — речь идет пока о них — к творчеству научному?

История науки знает факты, которые дают положительный ответ на этот вопрос. Алексис Клеро в 12-летнем возрасте написал работу по исследованию алгебраиче-

школьника находится на уровне кандидатской диссертации. Работа была представлена для опубликования в «Докладах Академии наук СССР». Наш современник Павел Панков в свои 17 лет по-новому решил сложнейшую математическую задачу, которая долго не давалась группе французских ученых, выступающих под псевдонимом Никола Бурбаки.

Мне могут возразить, что такие факты единичны, научное творчество в раннем возрасте доступно только исключительно одаренным, и что на основании их нельзя делать выводов. Верно, факты пока единичны. Но, на мой взгляд, они единичны только потому, что не всегда и не везде создаются условия для проявления подростками творческих способностей — в любой области деятельности. Когда же условия появляются, оказываются способными и те ребята, которых прежде считали обыкновенными.

ники, врачи. Громадную пользу приносит техническое творчество и самим юным изобретателям».

Ученый А. И. Селиванов, просмотрев работы ребят на смотре - конкурсе «Юные техники — сельскому хозяйству» (Новосибирская область), заявил: «Меня потрясло и удивило, что юные техники нашей области работают и успешно решают проблемы, над которыми трудимся мы, ученые, в институте. Это шприкообрабатывающая машина, электронный прибор для агронома, прибор для облущения растений, электронный счетчик семян и другие». Школьник Виктор Лоскутов из деревни Травинки Челябинской области привез на слет трактор ДТ-75М. Настоящий трактор, действующий, только в семь с половиной раз меньше обычного, вместо рычагов управления — кнопки; и — новый, роторный плуг, который еще только разрабатывается учеными!»

Школа № 174 г. Москвы, расположенная по соседству

РАВНЕНИЕ — НЕ НА «СРЕДНЕГО»

В общем, возникают разные формы приобщения юных к научному творчеству: научные общества, школы юных математиков, физиков, химиков, биологов и т. д., малые академии, как, например, Крымская, шефство ученых над отдельными особо одаренными подростками. В одних случаях ребят только готовят к будущей научной работе, в других — они непосредственно участвуют в ней. Но проблема включения в научно-техническое творчество в более раннем возрасте требует решения в большем масштабе. Сейчас сотрудничеством охватывается очень незначительная часть школьников и ученых. Аналогичное положение, если не хуже, в сотрудничестве школьников с рабочими, инженерами. Такое положение необходимо изменить. Мы должны поверить в силы ребят и сделать все для того, чтобы развить их творческие возможности.

Иной раз научным обществам школьников приходится затрачивать много усилий только на то, чтобы получить доступ к... серьезной литературе. В солидную библиотеку, например областную, доступ школьникам закрыт: рано! В детских библиотеках книги распределены в зависимости от возраста, и сделано это без учета индивидуальных особенностей, индивидуального развита и т. д. Многие в юности увлекались серьезными, «взрослыми» произведениями, далеко не все понимая в них, но с большой пользой для своего развития. Например, Н. П. Дубинин 16-летним прочитал три книги, которые, по его словам, перевернули душу. «Многое тогда я не понял в этом глубоком произведении великого англичанина (в «Происхождении видов» Ч. Дарвина — А. Н.), — пишет Н. Дубинин, — но материалистические основы всего процесса создания и развития жизни на Земле встали передо мною с непрекращаемой очевидностью».

Трудность в понимании далеко не всегда свидетельствует о недоступности.

При существующей групповой организации обучения и возрастных ограничениях все, как правило, заканчивают среднюю школу в 17 лет, несмотря на огромные различия в способностях, скорости усвоения знаний. Одинаковый для всех темп учебных занятий, равенство на «среднего» ученика, «среднего» студента приводит к искусственному сдерживанию развития, к регрессу в развитии способностей.

Пока нет организационной формы широкого сотрудничества школьников с учеными, инженерами, рабочими. Возникшая еще в средневековые классно-урочная организация обучения имела целью дать прежде всего элементарную грамотность людям. Развитие творческих способностей, приобщение подростков к научной и технической деятельности, соединение и производственного труда и обучения — таких задач тогда не было и не могло быть.

Академик М. А. Лаврентьев внес предложение о привлечении к работе в школе инженерно-технической интеллигенции, академик П. Л. Капица — молодых ученых — физиков, академик А. Н. Колмогоров говорил о необходимом участии в школьном обучении широкой общественности. Но пока органы народного образования не проявляют особой активности в этом направлении.

(Окончание следует)

«ЭТО ОСОБЕННО ВАЖНО СЕЙЧАС»

О К ВОПРОСУ О НАУЧНОМ И ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ ШКОЛЬНИКОВ

ДАЙТЕ ПРОБЛЕМУ!

Четыре года назад в ГПТУ г. Томска (старейшее в городе) обратились сотрудники Сибирского физико-технического института. Лаборатории металлофизики потребовалась установка для большого цикла перспективных работ по металлофизике нитевидных кристаллов и волокон — устройство весьма сложное конструктивно. Промышленность таких установок не выпускает. Ребята из ГПТУ заказ выполнили. Заместитель заведующего лабораторией металлофизики кандидат физико-математических наук Л. М. Будкевич сказал: «Мы заказывали эту установку одновременно в ГПТУ и своим мастерским. На установке, изготовленной в профтехучилище, уже давно завершены исследования. Учащиеся сделали все добротнее и искунее. Наши мастерские заказа еще не выполнили». Затем ребята того же училища изготовили по заказу кафедры горных машин Политехнического института пресс для испытания мерзлых грунтов, а для НИИ ядерной физики, электроники и автоматики — ганиометр — устройство для управления испытаниями в атомном реакторе. И что особенно важно: когда учащиеся ГПТУ под руководством тех же наставников делали для выставки технического творчества ножовки, слесарные тисы, молотки и другие подобные вещи, не требующие изобретательности (к тому же не имеющие практической ценности), их способности не проявлялись.

«Иной раз диву даешься, — говорит академик Б. Е. Патон, — насколько просты и остроумны их самоделки — вপুরе завидовать взрослым инженерам... Было время, когда на затылках ребят смотрели иронически: пусть, мол, занимаются они своими игрушками, да не мешают взрослым... А сегодня к юным техникам обращаются за помощью рабочие, колхоз-

с Химики - технологическим институтом имени Д. И. Менделеева, стала с его помощью готовить прямо в институте химиков-лаборантов. Ребята начали привлекать к научной работе. Девятикласснику Лене Морозову предложили подумать над тем, почему выгоднее получать азотнокислый кальций из гидрата окиси кальция и двуокиси азота, а не из известняка и азотной кислоты, как это часто делают на производстве. Ленья внимательно следил за опытами, связанными с его темой, сам ставил эксперименты, читал книги, ходил консультироваться в институт. Из частного вопроса вырос целый комплекс идей, над которыми Ленья работал в десятом классе. И вот результат — он разработал таблицу микроэлементов, которая стала хорошим помощником агрономов, агрохимиков, зоотехников, садоводов.

В 1960 г. ученые института АН СССР взялись помочь 196-й московской школе в подготовке лаборантов-химиков. Они составили программы для обучения школьников, оборудовали учебные кабинеты, прислали своего сотрудника и лучших лаборантов для проведения спецкурса и практикума. Школьники посещали институты Академии, слушали научные доклады, знакомились с новым оборудованием. Они получили возможность непосредственно общаться с учеными и работать под их руководством. В результате школьник Борис Стуль из не очень опытного лаборанта превратился в исследователя: выводы, сделанные школьником Юрием Саханенковым, стали основой для дальнейшей работы лаборатории по изучению катализаторов; 17-летняя школьница Маша Шадунова в результате сложного синтеза получила новое ценное лекарство.

Весьма интересен опыт подготовки научных кадров в Новосибирском Академгородке, где существует тесная связь между НИИ и школой.

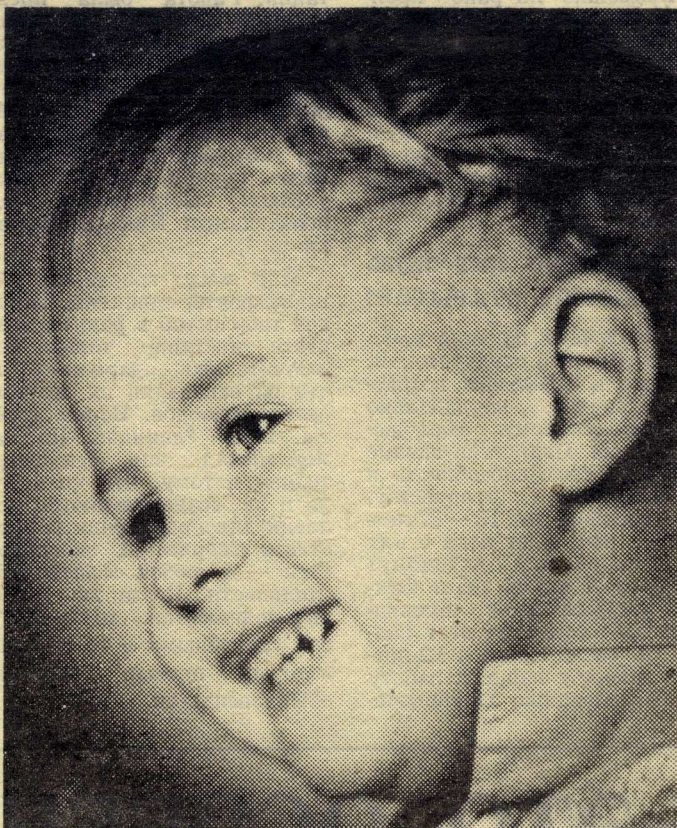
Весьма интересен опыт подготовки научных кадров в Новосибирском Академгородке, где существует тесная связь между НИИ и школой.

Весьма интересен опыт подготовки научных кадров в Новосибирском Академгородке, где существует тесная связь между НИИ и школой.

* Выделено редакцией.



1 июня — Международный день защиты детей



НА СНИМКАХ: А бабушка уехала (слева сверху); Ивана детство (слева внизу); Пусть всегда буду я. Фото В. Новикова.

БОРЬБА ОБОСТРЯЕТСЯ

В финале XXXI чемпионата РСФСР доигрывание после 11-го тура внесло неожиданные коррективы в турнирное положение участников. Лидер В. Журавлев избрал ошибочный план реализации преимущества и проиграл А. Семенюку (Хабаровск). Победитель Всесоюзного отборочного турнира В. Дорошкевич в поисках контригры на ферзевом фланге временно пожертвовал ферзя, что позволило Г. Тимошенко прогнаться королем в лагерь противника и реализовать минимальный материальный перевес на королевском фланге. А. Петрушину (Ростов), не без помощи своих противников Ю. Аникаева и В. Радомского (Чита), удалось спасти тяжелые отложенные позиции. Экс-чемпион РСФСР В. Зильберштейн, шедший до 11-го тура без поражений, вынужден был остановить часы в партии с В. Желнинным (Калуга), показавшим вместе с Н. Рашковским лучший результат в последних пяти турах (3,5 из 5).

За 6 туров до окончания турнира участники расположились следующим образом: Г. Тимошенко, Н. Рашковский — 7 очков, Ю. Аникаев, В. Журавлев — 6,5, В. Терентьев (Воронеж) А. Хасин, В. Зильберштейн, В. Желнин — 6, Вл. Козлов (Архангельск), А. Семенюк, А. Петрушин — 5,5, Вик. Козлов (Тула), А. Малевинский (Калининград), В. Дорошкевич — 5, И. Половдин (Вологда), В. Гусев (Калининград), Я. Русаков — 4,5, В. Радомский — 2,5. Без поражений идут Г. Тимо-



Спецвыпуск № 3 НИИЮмора «ЗНВС»

СУДЬБА ОТКРЫТИЯ

Дверь открылась. В кабинет начальника проектно-конструкторского бюро влетел, словно на крыльях, ликующий инженер Гулякин. Его молодое круглое лицо светилось, как лампочка.

— Платон Кузьмич, какая удача! Слово озарение нашло! Я сразу рассчитал, проверил. Поражительный эффект! — выпалил Гулякин, потрясая стопкой бумаг.

— Смотрите, Платон Кузьмич! Вот формулы, расчеты... Вот схема. Генератор, трансформатор, конденсатор... Совершенно новый принцип!

Начальник бюро принялся изучать бумаги.

— Вижу, вижу... Начинаю понимать, Гулякин. А это что за штука? — начальник ткнул пальцем в чертеж.

— Это болт с гайкой. Специфические. В них, собственно, вся соль.

— Молодец, Гулякин! Остроумно и просто, как все гениальное. Ну, Василий Петрович, теперь воплощай свою идею в металл. Генератор и прочее тебе снабженцы доставят, а болтик с гайкой — пустяк, в нашей мастерской выточат.

...Дверь открылась. В кабинет начальника снабжения тяжелой походкой вошел инженер Гулякин. Он устало опустился на стул и, справившись с одышкой, спросил:

— Что нового с моей заявкой, Николай Иванович?

— Все по-старому, Василий Петрович. Работаем. Изыскиваем.

— Стало быть, генератора нет?

— По генераторам фонды исчерпаны.

— И трансформатора нет?

Сотрудники НИИЮмора «ЗНВС», выпуская (с заметным трудом) очередной номер «Веселой сигмы», со всей серьезностью признаются: так ведь и умереть можно! Не от смеха, разумеется. От его недостатка.

Мы взываем к отделам юмора институтских стенгазет, а также к читателям, создающим в свободное от работы время эпос радостных жанров: присылайте свои юморески, шутки, фельетоны, пародии и эпиграммы (желательно на темы научной жизни). Не откажемся от кроссвордов и карикатур.

«Веселая сигма» гарантирует: лучшие произведения будут опубликованы (в последний четверг каждого месяца).

— Израсходован лимит.
— А конденсатор?
— Такие конденсаторы сняты с производства.
— Что же делать, Николай Иванович? — Гулякин пригладил начинающие редеть волосы. — Попробуйте поискать в неликвидах.
— Ищем. Стараемся. С ног сбились. — Николай Иванович обнял Гулякина за плечи и доброжелательно подтолкнул к выходу. — Дорогой мой, Василий Петрович, вы же у меня не один.

...Дверь открылась. В механическую мастерскую проследовал инженер Гулякин. Он протер очки, отыскал глазами токарный станок.

— Здравствуй, Федя! Как мой заказ?.. Сделал, голубчик?

Токарь Федя выключил станок, вынул пачку сигарет, закурил.

— Обратно вы, Василий Петрович. Ну, сколько раз вам говорить: нет у меня заготовки. Тут особая сталь требуется.

— Федя, а папаша твой — царство ему небесное — сказывал, что такую сталь можно найти.

— Ну, сталь, она, может, имеется, а вот резца нету. Тут специальный резец нужен... А на кой ляд сдался вам этот болт, Василий Петрович?

Гулякин снял очки, поморгал слезящимися глазами и надолго задумался.

— А ведь не помню, голубчик. Право, не помню... Склероз! — наконец ответил он и, шаркая по-стариковски ногами, направился к выходу.

Д. ТОМИЛИН,
директор НИИЮ.

НАУЧНЫЙ КУРЬЕР

НАХОДКА УЧЕНОГО

Археолог Ю. П. Лысак, копаясь в своем архиве, неожиданно обнаружил исполненный лист, который он долгое время считал утерянным.

ВАМ, КНИГОЛЮБЫ!

Оригинальный экслибрис придумал инженер-физик З. Ф. Сысоев. Книжки личной библиотеки он украшает талонами за сданную макулатуру.

ЗОЛОТЫЕ РУКИ

Превосходно стирает белье, моет посуду, окна, ванну и автомобиль супруга старшего научного сотрудника Л. П. Серпуховского Дарья. Ее именем назван новый стиральный порошок.

О. ЗЕРЧАНИНОВ,

стажер отдела информации НИИЮ.



Ноктюрн.

Рис. Л. СИЛИЦЫНА,
сотрудница отдела иллюстраций НИИЮ.

ТРИ СЕСТРЫ

(Опыт театральной рецензии)

Поднимается занавес, начинается первое действие, и пьеса сразу же захватывает зрителей. На сцене три сестры, три генеральские дочки. Вот Ольга. На ней синее платье из шевита. К лифу пришиты гипюровая вставочка со стоячим воротником, обрамленная плиссе из батиста, и длинные рукава, низ которых украшен черным кружевным галуном.

Маша в платье из черного тонкого сукна. Низ платья отделан вышитым бордюром. Лиф имеет вставку из зашитого в складочки черного тюля. Широкая гарнитурная часть на лифе вся покрыта вышивкой тамбуром.

Плате Ирины исполнено из белого батиста и гарнировано узенькими валансьеновыми и более широкими вышитыми прошивками. Пояс сплетен из шелковой сутаж, концы его связаны узлом и украшены висюльками.

Пожалуй, наиболее сильное впечатление производит туалет Натальи Ивановны. Она появляется в сером кашемировом платье, кокетка, воротник и манжеты которого исполнены из гипюра. Пластрон покрыт богатой вышивкой шелком и украшен бисс с паттами и пряжечками. Юбка снабжена внизу воланом, застроченным в складки.

Костюмы мужчин менее выразительны. Это форменный фрак Кулыгина, военные мундиры Тузенбаха, Чебутыкина и других.

Драма, написанная около восьмидесяти лет назад, не оставляет зрителей равнодушными. Тут и там мелькают карандаши и блокноты. Молодежь старательно зарисовывает старинные фасоны одежды.

Ведь снова входят в моду капоры, жабо и длинные юбки!

Ф. СЫЧЕВ,
аспирант отдела культуры НИИЮ.

* Первые два выпуска опубликованы в «За науку в Сибири» от 1 и 29 апреля с. г.



щенко, А. Хасин, В. Терентьев.

Общественные организации Академгородка и редакция газеты «За науку в Сибири» установили специальные призы для участников финала за различные творческие достижения.

Всероссийская шахматная федерация установила норму подтверждения звания мастера спорта — 8,5 очка.

А. КРАДИНОВ,
зам. Главного судьи чемпионата.

Коллектив Института геологии и геофизики СО АН СССР выражает глубокое соболезнование Ксении Борисовне Фурсенко и ее семье по поводу безвременной кончины ее дочери
Софьи Александровны
ФУРСЕНКО.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.