



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР

Год издания 9-й.
№ 34 (412).
20 августа 1969 г.
СРЕДА.
Цена 4 коп.

И
Н
Ф
О
Р
М
А
Ц
И
Я

СОВЕТСКО-ЯПОНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФИЗИКЕ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

В Академгородке заканчивает работу советско-японская конференция по физике низких температур.

Совместный договор между японскими и советскими физиками предусматривает расширение научных связей между обеими странами. И свидетельством тому — эта, проводимая впервые конференция. Около 400 участников, свыше 150 докладов.

Доклады, представленные на конференцию, охватывают основные вопросы, связанные с этой областью физики: электронные свойства нормальных металлов, физика гелия, низкотемпературный магнетизм.

Что же касается выступлений сибирских ученых, то их нельзя назвать многочисленными. В Академгородке работы по физике низких температур только начинаются: незадолго до конференции на криогенной станции СО АН СССР был получен жидкий гелий.

Эта встреча позволила нашим и зарубежным ученым более детально ознакомиться с современным состоянием исследований в области физики низких температур, проводимых в Японии и Советском Союзе.



В Институте автоматики и электрометрии разрабатывается система оперативной связи человека с электронным вычислительным комплексом.

Устройство предназначено для скоростного ввода и вывода графической и буквенно-цифровой информации при осуществлении научно-технических экспериментов.

На снимке (справа налево): старший научный сотрудник, кандидат технических наук А. М. Ковалев и старший инженер А. С. Токарев за настройкой генератора символов системы.

Фото В. Кириллова.

СТО ЭСТАМПОВ

Ленинградские площади и проспекты, иллюстрации, сказочные сюжеты, бытовые сцены, портреты — вот лишь некоторые темы работ, которые ленинградские художники представили новосибирцам.

Выставка «Сто эстампов» организована клубом «Живопись» (Академгородок) и Ленинградским отделением Союза художников СССР.

14 августа в Доме ученых состоялось ее открытие.

Первых посетителей привлекли иллюстрации А. Каплана, офорты с аквантином В. Шистко, цветные линогравюры Вильнера «Вечер», «Утро», «Белая ночь», работы В. Емельянова «В неведомый край», «Песня о севере», работы Л. Селизарова «Реквием», «Мать», «Янтарные камушки», А. Ведерникова — «На большой Неве», «Пушкинская площадь», «Зима у Петропавловской крепости».

Ежедневно, с 16 до 19 часов, выставку комментирует искусствовед Р. М. Коваль.

Выставка будет работать до 22 августа.

Восточно-Сибирское книжное издательство в этом году выпустило в свет книгу «Наука Якутии за 50 лет». Авторы — В. Н. Еремеев, В. Н. Антипин. Ответственный редактор доктор технических наук, профессор Н. В. Черский.

В книге показано развитие геолого-минералогических,

НАУКЕ ЯКУТИИ—50 ЛЕТ

технических, экономических, биологических, сельскохозяйственных, медицинских, гуманитарных и других наук за 50 лет Советской власти, значение проводимых научных исследований для развития

экономики и культуры республики, изложены основные задачи научных исследований в ближайшей перспективе.

В приложении дана структура Якутского филиала СО АН.

И БЫСТРЫХ РАЗУМОМ НЬЮТОНОВ...

Летняя физико-математическая школа переживает напряженнейшие дни: 576 учащихся из разных концов Сибири съехались сюда, чтобы под руководством представителей высшей школы оттачивать свою физико-математическую мысль. В числе участников олимпиады ребята из Братска, Норильска, Красноярска, Хабаровска, Фрунзе, Уральска, Улан-Удэ... и многих других городов, поселков Сибири, Урала, Средней Азии и Дальнего Востока.

В сравнении с прошлыми годами имеются существенные изменения в системе оценки знаний учащихся. Завуч летней школы Г. А. Кутузова рассказывает: «В нынешнем году, впервые, введена экзаменационный процесс серия контрольных работ по математике, физике, химии. Какие возможности имеет такой способ проверки знаний и способностей, говорить пока еще рано, потому что экзамены продолжаются, а общеизвестно, что всякая новая система требует испытания во времени...».

Листы контроля. В графах пятёрки, четвёрки, иногда тройки и двойки. В. Скобелкин из поселка Раздольное (Владивосток) имеет «отлично» по математике и физике. Как будет оценен его ответ по химии? Все зависит от него самого. Л. Ким из города Кызыл-Орда: математика — отлично, физика — хорошо.

В городке науки ребята не только думают, решают, осмысливают, но и отдыхают, встречаются с учеными. О будущем советской науки и техники интересно рассказали им, например, Ю. Б. Румер и И. А. Полетаев.

Часы досуга заполняют экскурсии по Академгородку и Новосибирску, спортивные игры, морские прогулки, вечера отдыха и, конечно, жаркие споры и диспуты... В. ЛЕОНТЬЕВ.



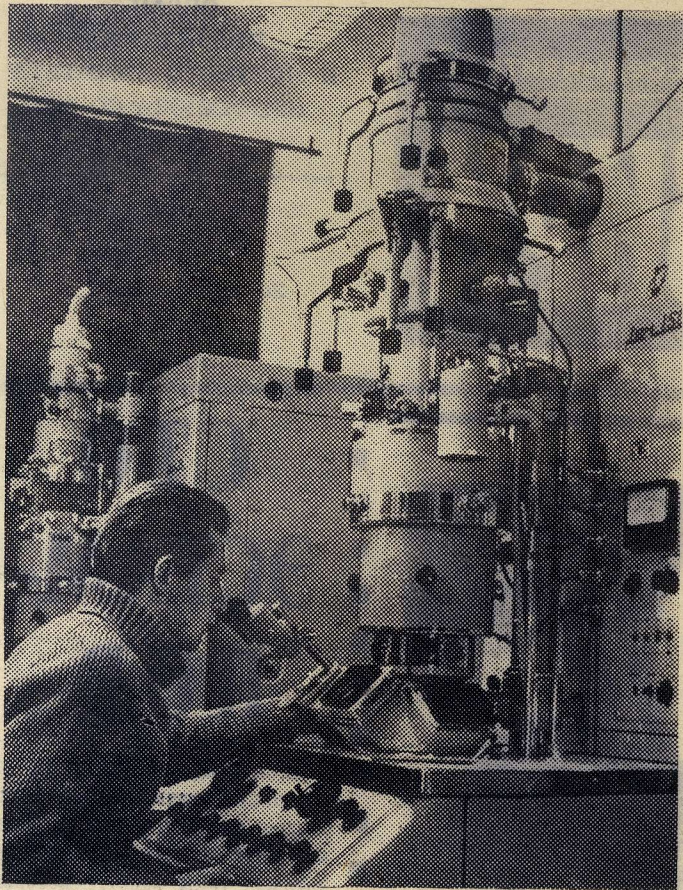
НА СНИМКЕ: момент игры...

Фото В. Кириллова.

- Все дальше на Север—репортаж
- Снабженцы и их заботы—интервью
- О политике науки—статья из нового



- раздела «НОТв науке» • Хож-
дение за семь рек—путевые заметки
- Рассказывают ученые-ботаники
- Сибирь и «вечная мерзлота»
- «Алмазное сердце в шкуре носорога» • Геологам НГУ нужна своя учебная база • Философия и социология языка.



В Институте физики полупроводников СО АН СССР в лаборатории технологии полупроводниковых материалов проводятся исследования дефектов структуры полупроводников. В работе используются современные методы анализов — рентгеновская и электронная микроскопия.

На снимке: инженер-конструктор Г. Ф. Гусаков за работой на электронном микроскопе.

Фото В. Кириллова.

ЧТО больше всего необходимо для проведения успешных научных исследований? На этот вопрос есть много ответов, но кто возразит, что один из главных — наличие необходимых материалов и оборудования не только в институтах, а и во всех технических службах Академгородка.

Материальным снабжением этих подразделений занимается отдел снабжения Объединенного управления производственно-эксплуатационных служб. Его руководитель Николай Анатольевич Королевский ответил на вопросы нашего корреспондента.

— Какую структуру имеет отдел снабжения?

— Отдел снабжения имеет четыре группы: общезаводского и научного оборудования, приборов, инструмента, кабельных изделий, шарикоподшипников и электротехнических материалов; вспомогательных материалов, текстиля, канцелярских принадлежностей, бумаги, предметов хозяйственного обихода; стройматериалов, химикатов, лакокрасочных материалов и реактивов; черных и цветных металлов, горюче-смазочных материалов.

— Сколько организаций обеспечивает отдел материалами и каков объем плана?

— Отдел снабжения ОУПЭС должен обеспечить около ста организаций.

План снабжения ОУПЭС по заявкам на 1968 год составлял 650 тысяч рублей. Фактически заготовлено материалов и оборудования на сумму 870 тысяч руб.

Несмотря на общие цифры выполнения плана, имеются факты недопоставки материалов и оборудования. Например, в 1968 году недопоставлены: радиостанция, научное оборудование, запасные части к оборудованию и станкам и т. д. Управлению эксплуатации недопостав-

лены мебель и ткани. Недопоставка отдельных видов материалов и оборудования объясняется недостаточной работой по реализации фондов со стороны отдела снабжения и аппарата управления материально-технического снабжения СО АН СССР.

— Отдел снабжения работает по системе заявок. Какие требования предъявляются к состав-

лению заявок?

— В годовых заявках руководители цехов и служб должны указывать все необходимые материальные ресурсы. Дополнительные заявки выходящие организации принимают неохотно и считают не обязательными к исполнению.

В заявках нередко нет достаточно точных обоснований и пояснений; неполностью представляются расчеты и обоснования потребности в оборудовании и материалах, особенно на капитальный ремонт; в расчетных таблицах не все необходимые графы заполняются и по многим заявленным изделиям не полностью указываются технические характеристики, ГОСТы, технические условия и другие необходимые данные.

Зачастую они не сопровождаются необходимыми спецификациями, не полностью увязываются с лимитами денежных средств.

— Сверхнормативные запасы — своеобразная «болезнь» системы снабжения. Как в этом отношении обстоят дела в отделе?

— Некоторая работа по приведению запасов материалов в соответствие с нормативами отделом снабжения проведена. Остатки снизились на 8 тысяч рублей; заявки на 1970 год приняты с сокращением на 40 тысяч рублей против финансирования; реализовано неликвидов и продано материалов на сумму 73 тысячи рублей, но всего этого недостаточно, причем один отдел снабжения эту задачу не решит. Нужны помощь и содействие руководителей организа-

ВИЛЮЙСКАЯ ГЭС. Энергетическое сердце алмазного края Якутии. Уникальное сооружение, выстроенное в зоне вечной мерзлоты. Как будет вести себя плотина, воздвигнутая в сложнейших климатических условиях, с использованием оригинальных способов производства работ, неизвестных в мировой практике гидростроительства? Как будет формироваться температурный режим на дне нового моря, созданного разумом и усилиями энергетиков? Эти и многие другие вопросы, возникающие буквально на каждом шагу, требовали создания специальной мерзлотной службы, Вилуйской научно-исследовательской мерзлотной станции Института мерзлотоведения СО АН СССР в поселке Чернышевском. Возглавил станцию кандидат технических наук Р. Каменский.

...Дорога от Мирного до Чернышевска не радовала глаз разнообразием пейзажа. Редкостный лиственный кочковатый заснеженный мари, горелый лес... И только долины Ботуобии и Вилуя внесли в этот пейзаж что-то новое, оживили его крупными, скалистыми берегами и полянами, черными на фоне укутанных снегом речных берегов.

Машина бежала ровно, насколько позволяла дорога. Снаружи это был почти обыкновенный УАЗик. Почти — потому, что в его кузов были вставлены простор-

ций ОУПЭС, партийных и профсоюзных органов.

Мы уже неоднократно просили создать комиссию по управлению для тщательного рассматривания остатков по каждому цеху и отделу и центральному складу, для определения количества материалов и оборудования, подлежащих оставлению и реализации. Если это не будет проведено в жизнь, то вопрос со-

сверхнормативными запасами не будет решен, так как руководители организаций ОУПЭС весьма неохотно идут на снижение запасов и сокращение годовых заявок. Общая сумма сверхнормативных запасов по ОУПЭС составляет сейчас 280 тысяч рублей.

Отдел снабжения имеет право осуществлять контроль за расходованием материалов, но нужно отметить, что работники снабжения подразделений редко бывают в цехах, недостаточно хорошо знают о положении дел на местах. Значительным тормозом в осуществлении контроля за расходованием материальных ресурсов является отсутствие в

репортаж

ные плексигласовые стекла, обеспечивающие пассажирам хороший обзор. И еще неожиданным оказалось внутреннее убранство — войлочная обивка, декорированная коричневым дерматином, удобно расположенные сиденья, дополнительное отопление, пол, покрытый разноцветным пластиком.

ВСЕ ДАЛЬШЕ НА СЕВЕР

На наш недоуменный вопрос по поводу этого нестандартного и, надо сказать, столь необходимого для длительных зимних поездок комфорта шофер, как бы между прочим, заметил: «А, вы об этом? Да, мы тут все сами оборудовали». В дальнейшем это «Мы тут все сами...» неоднократно звучало в устах нашего «гида» И. Константинова.

Помещение станции пока невелико: трехкомнатная

квартира и коттедж. В нем — мастерская, грунтовая лаборатория, библиотека... В «главном корпусе» — кабинет начальника станции, комнаты геотермической и расчетной групп. В «кухне» разместились оформители.

Первое, что бросается в глаза, — чистота и порядок на рабочих местах. В комнате геотермиков на стене литография — выступление В. И. Ленина о плане ГОЭЛРО, частью которого является и Вилуйская ГЭС, план поселка Чернышевский.

В грунтовой лаборатории столы, покрытые молочно-белым пластиком, много приборов и инструментов, полевое снаряжение, необходимое для проведения научных исследований. На складе — алюминиевые лодки.

Цели и задачи исследований станции определены постановлением президиума Сибирского отделения АН СССР. Практически в орбиту деятельности станции входят: исследования теплового режима тела и основания плотины Вилуйской ГЭС, региональное изучение мерзлой зоны в районах алмазных месторождений Сибирской платформы, консультации и экспертизы, связанные со строительством на многолетнемерзлых грунтах, обоснование переправ тяжёловесных грузов по льду и решение многих других неотложных вопросов, вызванных интенсивным освоением богатейших северных районов.

Вилуйская станция еще очень молода. И тем более приятно, что за короткое время своего существования (всего 2 года) она заслужила большой авторитет: в местных производственных и проектных организациях ее называют не иначе, как «наша станция».

А вот еще некоторые факты: 13 сотрудников станции награждены почетным именным знаком «Строитель Вилуйской ГЭС». Министерство энергетики и электрификации СССР ассигновало на расширение станции из своих фондов на научные исследования более 700 тысяч рублей. Почти все исследования станция ведет на договорных началах.

Многое уже сделано. Главное — это сформирован небольшой, но дружный работоспособный коллектив, определен круг задач, стоящих перед исследователями, подготовлены приборы и оборудование, начаты стационарные температурные наблюдения. Но несравненно больше еще предстоит сделать. И не случайно в кабинете Р. Каменского постоянно звонит телефон... Назначается время консультаций, уточняются графики производства наблюдений, намечаются новые объекты исследований. Все дальше на север уходят отряды Вилуйской НИМС...

О. ТОЛСТИХИН, зав. лабораторией подземных вод Института мерзлотоведения. г. Якутск.

Интервью

ОУПЭС норм расхода материалов на единицу изделия по установленным объемам работ.

— Какими складскими помещениями располагает отдел?

— Складское хозяйство отдела снабжения имеет три склада, соответственно разбитых по группам материалов.

Наши складские помещения находятся в совершенно неудовлетворительном состоянии и не обеспечивают хранения не только оборудования и мебели, но даже и материалов.

Выходом из создавшегося положения (до строительства новых складов) явилась бы передача нам хотя бы одного хранилища на базе УКСа.

Несмотря на трудные условия работы и суровую зиму, коллектив хозяйства обеспечил нормальную работу складов.

В заключение хочу сказать, что коллектив отдела хорошо трудится. Особенно хочется отметить товарищей В. М. Косареву, П. Т. Зарубина, Р. С. Литвиненко.

Работники отдела материально-технического снабжения ОУПЭС все свои усилия направляют на то, чтобы обеспечить организации необходимыми материальными ресурсами и тем самым помочь им успешно выполнить производственные планы и социалистические обязательства.



В зале новых поступлений ГПНТБ (отделение в Академгородке).

Фото В. Кириллова.

За науку в Сибири

2 стр.
№ 34 (412).
20 августа 1969 г.

При редакции газеты «За науку в Сибири» создан внештатный кабинет НОТ, который возглавляют доктор медицинских наук, профессор П. Т. Приходько и кандидат экономических наук А. И. Щербаков. Кабинет будет работать в тесном контакте с оргкомитетом заочной конференции «Проблемы повышения эффективности научно-исследовательской работы». Лучшие материалы будут публиковаться на страницах нашей газеты. Цель этих выступлений — освещать вопросы организации научных исследований, эффективности научных исследований и научного труда. Большое внимание обращается на идеологическую подготовку научных работников. В ряде статей будут детально освещаться вопросы организации труда в научном коллективе, воспитания научных кадров, планирования научно-исследовательской работы. Особое внимание уделяется обобщению опыта и анализа по использованию результатов исследовательской работы и др.

Сегодня мы публикуем одну из работ, подготовленную оргкомитетом конференции и нашим кабинетом НОТ.

НА СОВРЕМЕННОМ этапе развития нашей страны, когда наука превращается во все более мощный фактор всеобщего прогресса, с особой остротой встает задача повышения эффективности научно-исследовательского труда как одной из предпосылок роста коэффициента полезного действия науки.

хозяйства.

Характерной особенностью нашего времени является всеобщая «политизация» социальной жизни, когда непрерывно расширяется круг проблем, которые получают всенародное значение, а в ряде случаев международный, глобальный удельный вес. Примерами могут служить достижения советской науки и техники по освоению космоса, мирному ис-

пользованию ядерной энергии, астронавтике и другие.

Вполне правомерно также выделение аспекта изучения науки и как сферы политики Советского государства через политику науки. В современной науковедческой литературе очень часто это понятие называется «научной политикой», что совершенно обоснованно. Термин политика (от греческого политикос — государственный) означает такую область деятельности, в которой особенно полно проявляются интересы советского народа, строящего материально-техническую базу коммунизма.

В. И. Ленин неустанно подчеркивал, что политика и наука органично связаны между собой. С одной стороны, научное познание законов развития общества, учет воздействия естественных и технических наук на социальный прогресс образуют фундамент политики Коммунистической партии и Советского правительства. Так сложилась наука политики. С другой стороны, политика, будучи

концентрированным выражением экономики, дает ориентацию науке. Именно политика, то есть дело строительства нового общества, лежит в основе управления наукой. В этом состоит суть политики науки. Известное ленинское положение «...политика есть участие в делах государства, направление государства, определение форм, задач, содержания деятельности государства...» нашло свое воплощение применительно к науке в том, что с первых дней Советской власти руководство наукой превратилось в важнейшую часть государственной деятельности.

Основные требования политического подхода к задачам в области науки четко сформулированы в Программе КПСС, решениях XXIII съезда партии, постановлениях ЦК КПСС и Совета Министров СССР. В этих документах определены пути и подчеркнута необходимость превращения науки в полную мере в непосредственную производительную силу общества и завоевание советской наукой передовых позиций по важнейшим направлениям. В них также изложены принципы плани-

рования и координации научно-исследовательских работ, финансирования науки, размещения в стране научных учреждений, подготовки кадров ученых, установлено место фундаментальных и прикладных исследований в общей системе назначения природных и социальных процессов и другие. Политика советской науки выдвигает в качестве генерального направления развитие советской научно-исследовательской мысли единство естественных и общественных наук. В наши дни выдвигаются и новые задачи взаимосвязи науки и практики. «Велем времени стало радикальное сближение науки и производства» — подчеркивал Л. И. Брежнев в своем выступлении на международном Советании коммунистических и рабочих партий. Политика науки имеет как внутренний, так и международный аспект. В числе основных внутренних государственных направлений политики науки следует отметить:

Безусловно, предмет (сфера) политики науки не ограничивается разработкой и внедрением решений на высшем государственном уровне и в директивных организациях. Он включает в себя анализ и выбор путей и средств претворения этих решений в жизнь на всех уровнях — сверху донизу, во всех звеньях организа-



тому и качественному развитию потенциала науки в масштабе государства, республики, научно-исследовательского центра, отдельных научных коллективов.

Решение этих задач связано с преодолением серьезных трудностей. Как справедливо подчеркивал академик А. М. Румянцев, «Усложнение политики, как и дифференциация и усложнение в сфере науки, требует продумывания промежуточных звеньев, которые бы связали науку с политикой. Речь идет прежде все-

го о выделении таких звеньев между капитальным исследованием и повседневной рекомендацией». Автор выдвигает предложение, чтобы на основе фундаментальных исследований, которые охватывают большие периоды и содержат глубокие, объективные исследования процессов, создавались также капитальные варианты решений, с учетом стратегических нужд, которые могли бы получить применение «в самой острой и быстротечной политической ситуации».

Круг промежуточных звеньев, которые могут служить для повседневной связи науки с политикой, кроме названных выше общественных организаций, довольно велик. Здесь следует также сказать о печати, радио и телевидении. Эти средства массовой государственной (общенародной) и международной информации имеют в наши дни для научно-политической пропаганды и агитации огромное значение.

Точно так же необходима более четкая система взаимодействия внутри научных учреждений — между администрацией, учеными советами, партийными, профсоюзными и комсомольскими организациями. Все они должны своими специфическими средствами проводить общую политическую линию — подчинять развитие науки интересам партии, государства, народа. Политика науки выдвигает актуальные задачи по наиболее пол-

О ПОЛИТИКЕ НАУКИ

Необходимость решения этой задачи обусловила интенсивную разработку ряда теорий и дисциплин, направленных на познание самой науки, различных аспектов ее функционирования, философии и логики науки, экономики и социологии науки, психологии и научного творчества, науковедения.

Советские ученые уделяют большое внимание выявлению закономерностей и тенденций развития науки, определению путей ее будущего прогресса с тем, чтобы сосредоточить силы и средства на наиболее перспективных направлениях. Значимость этой деятельности становится особенно важной в свете постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мероприятиях по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники» (1968 г.), которым предусмотрена разработка впрямь научно-технических прогнозов на длительный период (10—15 лет и более) по важнейшим проблемам народного

пользованию ядерной энергии, астронавтике и другие.

В. И. Ленин неустанно подчеркивал, что политика и наука органично связаны между собой. С одной стороны, научное познание законов развития общества, учет воздействия естественных и технических наук на социальный прогресс образуют фундамент политики Коммунистической партии и Советского правительства. Так сложилась наука политики. С другой стороны, политика, будучи

пользованию ядерной энергии, астронавтике и другие. Вполне правомерно также выделение аспекта изучения науки и как сферы политики Советского государства через политику науки. В современной науковедческой литературе очень часто это понятие называется «научной политикой», что совершенно обоснованно. Термин политика (от греческого политикос — государственный) означает такую область деятельности, в которой особенно полно проявляются интересы советского народа, строящего материально-техническую базу коммунизма.

В. И. Ленин неустанно подчеркивал, что политика и наука органично связаны между собой. С одной стороны, научное познание законов развития общества, учет воздействия естественных и технических наук на социальный прогресс образуют фундамент политики Коммунистической партии и Советского правительства. Так сложилась наука политики. С другой стороны, политика, будучи

пользованию ядерной энергии, астронавтике и другие. Вполне правомерно также выделение аспекта изучения науки и как сферы политики Советского государства через политику науки. В современной науковедческой литературе очень часто это понятие называется «научной политикой», что совершенно обоснованно. Термин политика (от греческого политикос — государственный) означает такую область деятельности, в которой особенно полно проявляются интересы советского народа, строящего материально-техническую базу коммунизма.

В. И. Ленин неустанно подчеркивал, что политика и наука органично связаны между собой. С одной стороны, научное познание законов развития общества, учет воздействия естественных и технических наук на социальный прогресс образуют фундамент политики Коммунистической партии и Советского правительства. Так сложилась наука политики. С другой стороны, политика, будучи

пользованию ядерной энергии, астронавтике и другие. Вполне правомерно также выделение аспекта изучения науки и как сферы политики Советского государства через политику науки. В современной науковедческой литературе очень часто это понятие называется «научной политикой», что совершенно обоснованно. Термин политика (от греческого политикос — государственный) означает такую область деятельности, в которой особенно полно проявляются интересы советского народа, строящего материально-техническую базу коммунизма.

РОМАНТИКА ДАЛЬНИХ СТРАНСТВИЙ

ХОЖДЕНИЕ ЗА СЕМЬ РЕК

7-го июля, в 16-00 ял «Восток» пришвартовался к причалу Ульяновского морского клуба. Переход Академгородок — Ульяновск, посвященный 100-летию со дня рождения В. И. Ленина, успешно завершен. Можно подвести некоторые итоги.

Отбор и комплектование команды были закончены к 25 апреля. Предстояло подготовить шлюпку, изготовить весла, упоры и другое оборудование. В остром цейтноте выручили 7 майских праздничных дней — все работы и тренировки к 22 мая были закон-

чены. И 23 мая в 13.00 прозвучала первая команда: «Весла на воду!»

Первые три дня нам везло — все время дул попутный ветер, и вместо запланированных 130 км в сутки удавалось проходить по 230 км. Правда, шли днем и ночью, не останавливаясь на ночевки. Эти относительно свободные дни использовали для более детального знакомства с морской практикой — учились отличать кливер от шкота, стрингер от пиллерса. Первое боевое крещение состоялось в районе поселка Кургасок. Встречный се-



мibalльный ветер разогнал крутую двухметровую волну, и через 3—4 часа непрерывного галсирования в шлюпке не осталось ни одной сухой вещи. Пришлось подходить к берегу, разводить костры и сушить.

В целом, переход по Оби — это пронизывающий холод (ведь шли буквально вслед за льдом) непрерывные дожди да однообразные серые затопленные берега.

На 4-й день пути подошли к Нарыму.

В среднем течении Оби — Александровское, Мегион, Сургут — поражают масштабы строительства. У Нижне-Вартовской, например, причалы тянутся на два с лишним десятка километров; за навига-

цию обрабатываются сотни тонн грузов. Видимо, уже в ближайшие несколько лет эти небольшие поселки превратятся в крупные индустриальные центры газонефтедобычи.

К устью Иртыша подошли на 13-й день. Беглое знакомство с северной столицей — Ханты - Мансийском, затем — баня, закупка продуктов и снова в путь — на этот раз уже против течения. А на Иртыше оно — 7 километров в час — значительно сильнее расчетного, и заданная норма — 60 км в сутки — давалась нам на пределе физических возможностей. К счастью, иногда выручал попутный ветер, давая отдых измученным рукам. График движения здесь уже был другим: в 5 — подъем, в

5.30 — завтрак, в 6 — отход. Через каждый час — 10-минутный перерыв, через каждые 3 часа — полдник. В 22 — остановка на ночлег, ужин, отбой. 5 человек спали в палатке, трое — в шлюпке. На ночевки останавливались преимущественно у населенных пунктов.

(Окончание на 5 стр.)

За науку в Сибири

РАССКАЗЫВАЮТ УЧЕНЫЕ-БОТАНИКИ

Среди многих задач, которые ждут осуществления в области возделывания сельскохозяйственных культур в Сибири, известная часть может быть решена с позиций физиологии, как науки о жизненных процессах, их взаимосвязи, об адаптации, устойчивости, продуктивности растений. Нужно помнить, что в прошлом многие, ставшие теперь аксиоматическими, правила агрономии, агротехники добыты этой наукой. Дальнейшее проникновение ее в процесс создания и возделывания сорта в сложных почвенно-климатических условиях Сибири сулит большие возможности в ускорении, поднятии эффективности селекционного процесса, в повышении количества и качественного состава урожая.

Условия внешней среды в годичном цикле континентального климата Сибири предъявляют разнообразные, сложные, очень переменчивые и подчас противоречивые требования к растению. В период вегетации оно должно обладать энергичным ростом, начиная с периода всходов, быстрым разветвливанием листовой и корневой по-

многое, но не все. Полное выявление возможностей нового генотипа требует понимания общей направленности, взаимосвязи физиологических процессов, в свою очередь контролируемых важнейшими факторами внешней среды. Сферой проникновения и вмешательства в жизнь растения являются физиологические механизмы регулирования. Необходимость быстрой ответной реакции, диктуемой коротким вегетационным и еще более — безморозным периодом, требует применения быстродействующих средств. Ими являются различные физиологически активные соединения при внекорневом их введении в ткани надземных органов растений. Быстрота воздействия на растения обеспечивается применением производительных и совершенных по распылу растворов авиа- и наземных опрыскивателей.

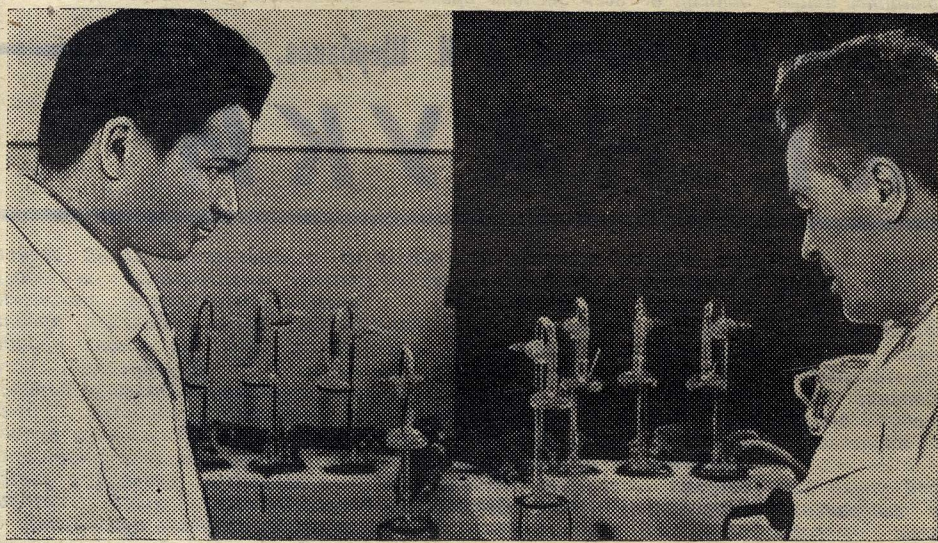
Исходными принципами в решении разнообразных задач физиологического регулирования, что является одним из направлений исследования коллектива лаборатории физиологии растений Центрального Сибирского ботани-

Индуцирование того или иного типа устойчивости у растений (прекращение роста, активизация роста) определяется погодными условиями. Если прогноз обещает резкое изменение условий — похолодание, наступление жары, то целесообразно ингибирование роста. Прекращение роста вызывает относительно увеличение содержания в клетках белка, фосфор-органических соединений, в целом — осмотического актива, увеличивает водоудерживающие силы. В таком состоянии организм становится устойчивым к перенесению временных неблагоприятных условий (пассивная структурная устойчивость). Если ухудшение условий ожидается в ближайшем будущем с постепенным снижением или повышением температуры до максимального, то целесообразна активизация, стимулирование роста, в процессе которого происходит более совершенная адаптация к надвигающимся условиям с включением всех уровней регулирования (активная метаболическая устойчивость). В первом случае очень перспективна обработ-

дый раз вспышку жизнедеятельности на 8—10 последующих дней, усиление синтеза хлорофилла, фотосинтеза, повышение продуктивности дыхания, обогащение ассимилятами, всестороннюю активизацию корня, усиление адаптации к осенним похолоданиям. В итоге — прибавка урожая зеленой массы кукурузы составляла 24—70 ц/га (30—50 процентов). Минимальная чистая прибыль — 4—9 руб./га.

Прием: «Повышение физиологической спелости и ускорение созревания семян зерновых культур на материнском растении» (сеникация).

Северные районы областей Сибири дают в некоторые годы неполноценный семенной материал, к тому же уборка сильно затрудняется и происходит с большими потерями. Основная ведущая причина — не соответствующие фазе созревания условия температуры и влажности затягивают рост, старение вегетативных органов зерна, усиливают в ущерб развитию зерна конкурентоспособность листьев.



Прибор по исследованию газообмена растений разработан и сконструирован в лаборатории физиологии растений ЦСБС сотрудниками И. А. Куперманом, Е. В. Хитрово, Г. А. Бочковым.

НА СНИМКЕ (слева направо): аспирант Л. А. Игнатьев и заведующий лабораторией, доктор биологических наук В. Ф. Альтергот.

Фото В. Кириллова.

верхности, наиболее целесообразным относительным, коррелятивным развитием отдельных органов в соответствующий период, т. е. целесообразными в данной ситуации конкурентными отношениями между органами за преимущественное использование метаболитов. Важнейшее свойство — культурное растение на наших полях должно обладать в период вегетации большими адаптационными способностями, чутко, быстро, как «натренированный» организм, реагировать на изменение среды, формировать новые сбалансированные системы процессов, т. е. иначе — обладать устойчивыми процессами и тем самым способностью избегать «простоев» в синтезе органического вещества. Высокая специфическая (обезвоживание, низкие, высокие температуры, засоление, переувлажнение) и неспецифическая активная метаболическая устойчивость и определяют в преобладающей степени в наших региональных условиях продуктивность культур. В зимнее время, в период устойчивых сибирских морозов, зимующие травянистые и древесные растения должны обладать высокой пассивной устойчивостью, основанной не на метаболической, а структурной устойчивости (молекулярные, субклеточные, анатомические, морфологические структуры). Активная (метаболическая) и пассивная (структурная) устойчивости, естественно, генетически связаны между собой.

Многое будет со временем решено одновременно с созданием новых, более соответствующих климату сортов сельскохозяйственных культур,

ческого сада СО АН СССР, явились следующие:

а) повышение устойчивости вегетирующего растения может быть достигнуто на двух противоположных метаболических путях: при прекращении роста и приближении состояния растения к анабиозу и, наоборот, — при резкой активизации роста, развитии встречных компенсирующих процессов, защитных реакций против повреждающего действия неблагоприятного фактора. В зависимости от характера действия неблагоприятного фактора (обезвоживание, охлаждение, перегрев) целесообразно вызвать формирование того или иного типа устойчивости;

б) активизация роста растений — одна из центральных задач растениеводства в местных условиях; это одновременно условие повышенной продуктивности, возможности более полного использования мощной солнечной радиации через максимальное развитие листовой поверхности и условие наиболее совершенной адаптации с включением высших уровней регулирования;

в) применение физиологически активных соединений (гиббереллин, гетероауксин, соединения группы 2,4-Д) целесообразно, если в клетке имеются резервы необходимых для роста метаболитов. В противном случае возбуждение, вызываемое ими, переходит в истощение и эффект получается противоположный ожидаемому. Отсюда утверждение о необходимости одновременного введения в органы, ткани растения при опрыскивании комплекса соединений раздражающего и питающего типа. Изменение концентрации компонентов и различное возрастное состояние растений дают возможность получать большое разнообразие эффектов: стимулирование роста, усиление адаптации, ингибирование роста, изменение направления токов веществ, отравление. Таким образом, применение многокомпонентных систем воздействия дает громадные возможности маневрирования и при этом очень быстрого, что так важно в наших климатических условиях.

ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ка посевов ретардантами, представителем которых — хлорхлорид завоёвывает все большее внимание и применение и не только как средство борьбы с полеганием зерновых культур, но и как универсальный ингибитор роста вообще. Его применение, как средство борьбы с засухой, жарой, стало обычным в странах с аридным климатом. Во втором случае целесообразно применение смеси стимулирующих и питающих соединений, вызывающих через стимулирование ростовых процессов наиболее совершенную адаптацию к нарастающему действию неблагоприятного фактора.

Положенные в основу наших исследований положения привели к разработке нескольких приемов, испытанных в производственных условиях Новосибирской и ряда смежных областей Западной Сибири и рекомендованных к внедрению в производство.

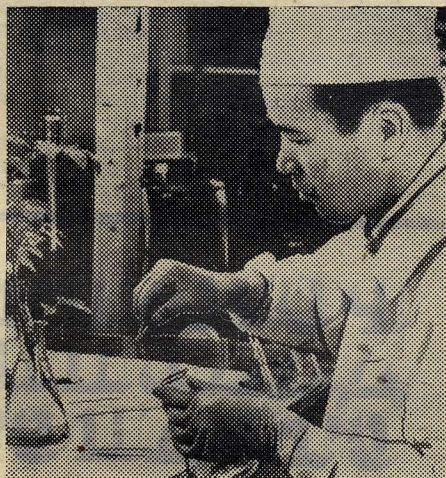
Прием: «Совместное применение внекорневой подкормки и химической прополки гербицидами при авиаобработке посевов яровой пшеницы».

Добавление к токсической концентрации гербицида 2,4-Д минеральных солей (удобрений) увеличивает их отравляющее действие; одновременно эта смесь оказывает стимулирующее и питающее действие на относительно более устойчивый культурный злак. Состав раствора: на 100 л воды (на 1 га) 1,0—1,5 кг натриевой соли 2,4-Д (или соответственно меньше более токсичной аминной соли 2,4-Д) по действующему началу и до 15—17 кг минеральных удобрений (азотных, фосфорных, калийных). Добавление 0,2 кг буры или борной кислоты усиливает эффект. Данный прием повышает урожай зерновых на 1,5—4 ц/га по сравнению с применением чистого гербицида; чистый доход — в пределах 9—15 руб./га в зависимости от прибавки урожая. Прием удостоен диплома 2-й степени ВДНХ.

Прием: «Повышение урожая зеленой массы кормовых культур комплексным стимулирующим и питающим действием раствора при опрыскивании посевов».

Двух-трехкратное опрыскивание за вегетационный период с интервалами в 10—15 дней раствором состава: 0,0001—0,01 процента (по действующему веществу) 2,4-Д, суперфосфат — 5 кг, аммиачная селитра — 0,5 кг, хлористый калий — 0,4 кг, борная кислота или бура — 0,1 кг на 100 л воды (гектарная доза) вызывает каж-

Возникает задача ингибирования их роста, ускорения старения, ослабления конкурентоспособности и направления тока метаболитов из вегетативных органов в колос при дополнитель-



Аспирант лаборатории физиологии растений ЦСБС К. Джекшеналиев исследует токи веществ с помощью радиоактивных изотопов.

ном при этом усилении азотного питания формирующегося зерна. Ускорение созревания, снижение влажности, улучшение внутренних условий созревания достигается однократной обработкой пшеницы в фазе начала восковой спелости раствором аммиачной селитры: 4—6 процентов при норме раствора в 450—500 л/га (или 20—30 процентов при 100 л/га). Сеникация позволяет получать физиологически полноценное зерно, сократить потери, сроки уборки; семенное зерно, полученное при сеникации, отличается повышенным абсолютным весом, всхожестью, дает повышенный урожай. Экономическая эффективность, по данным Пихтовского совхоза (1965 г.), составляет свыше пяти рублей на гектар. Прием представлен на ВДНХ; получено авторское свидетельство. Прием сеникации показывает хорошие результаты и в повышении урожайности и качества корне-клубнеплодов.

В. АЛЬТЕРГОТ,

зав. лабораторией физиологии растений ЦСБС, доктор биологических наук, профессор.

За науку
в Сибири

ЗНАЕМ ЛИ МЫ

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ?

Расскажем об одном из многих тысяч представителей удивительно интересного и поразительно сложного в своем многообразии растительного царства — о кровохлебке, имеющей важное лекарственное значение. Один из ее видов так и называется: «кровохлебка лекарственная». В течение многих веков она использовалась в народной медицине при различного рода (легочных, почечных, маточных, раневых и иных) трудно останавливаемых кровотечениях (отсюда и название, в переводе с латинского «кровохлебка» означает способность останавливать кровотечения). Очень популярна она при желудочно-кишечных заболеваниях в качестве вяжущего, заживляющего, бактерицидного и противовоспалительного средства, эффективна в гинекологической, глазной и даже хирургической практике. Заметим, что все это уже подтверждено фармакологическими и клиническими исследованиями.

Из сказанного следует, что об этом растении мы знали многое, но не все. Не было известно главное — химический состав действующих веществ, который у кровохлебки оказался очень сложным и долгое время его не удавалось расшифровать, хотя попытки к этому предпринимались неоднократно.

Нас заинтересовало это растение, и мы занялись его исследованием. В результате удалось установить, что обмен веществ у кровохлебки сильно сдвинут в сторону синтеза большого количества и разнообразия специфических соединений, имеющих фенольную природу, — антоцианов, флавонолгикозидов и, что особенно ценно, катехинов и лейкоантоцианов. В настоящее время всем этим соединениям уделяется много внимания, поскольку они обладают разносторонним биологическим действием, в частности Р-витаминной активностью. В особенности придается значение катехинам и лейкоантоцианам, у которых эта активность считается наиболее высокой. Есть данные о том, что эти соединения способны также связывать в организме радиоактивный стронций, тормозя развитие экспериментально вызываемых разных форм злокачественной опухоли. В этой связи уместно заметить, что еще в глубокой древности кровохлебка считалась средством, которое «...паче всех зелий канцеровы язвы заживляет».

Наука, пожалуй, только начинает выяснять роль этих соединений в обмене веществ живого организма (растительного, животного и человека), но они уже нашли применение в медицине при сердечно-сосудистых нарушениях, атеросклерозе, лучевых поражениях, гемморрагических диатезах и других заболеваниях.

Лекарственная ценность растения зависит как от качественного состава действующих веществ, так и от количественного их содержания. Последнее в кровохлебке не остается постоянным и зависит от видовых особенностей, фазы вегетации и экологических факторов. В этом отношении также получены ценные данные, на основе которых разработаны практические рекомендации о рациональных сроках и местах заготовки кровохлебки.

Г. АЗОВЦЕВ,
младший научный сотрудник ЦСБС.



Обелиск Ермаку.

(Окончание. Нач. на 3 стр.).

Пока готовился ужин, к нам на огонек подходили местные жители, обычно молодежь. Среди многих разных вопросов один был стандартный: «А где же ваш мотор?». Никак не хотели верить, что мы идем на веслах, без мотора.

К этому времени ял «Восток» был уже хорошо известен на Сибирском бассейне, и встречные суда неизменно приветствовали нас коротким дружеским гудком. Многие капитаны интересовались, как у нас дела, не нужна ли помощь, приглашали на буксир. 12 июня, в один из немногих выпавших на нашу долю солнечных дней, мы приняли такое любезное приглашение, чтобы, воспользовавшись палубой баржи, выстирать свой далеко не белый парус. Самой собой разумеется, что, дорожа спортивной честью, эти 120 км на буксире мы не включили в участок активного движения.

15-го июля впереди по курсу показался крутой и обрывистый берег. Это Тобольск — древняя столица Сибири. Город, давший миру Менделеева, Перова, Алябьева; город, в котором покоятся останки декабристов Вольфа, Кюхельбекера, Пущина. Без преувеличения можно сказать, что на каждом третьем доме Тобольска обязательно есть мемориальная доска.

Венчает город белоснежный Кремль, выстроенный талантливым русским зодчим Семеновым Ремезовым. А рядом, еще более подчеркивая белизну стен Кремля, высятся мрачные казематы каторжного центра, построенного по приказу Александра III. К сожалению, наше знакомство с Тобольском было недолгим — в тот же день «Восток» вошел в воды Тобола. Здесь нас ждал приятный сюрприз — течение в Тоболе оказалось примерно в два раза слабее, чем на Иртыше. Нам удалось достигнуть рекордной скорости — 8,5 км в час. Кроме того, этот район крайне интересен своим прошлым. Пожалуй, каждая деревня здесь обязательно связана с каким-нибудь историческим

событием. И почти в каждой деревне стоят скромные памятники безымянным героям гражданской войны. Этот край еще ждет своих исследователей — историков, археологов, юных следопытов.

185 км по Туре явились своеобразным экзаменом нашей выдержке и хладнокровию. Дело в том, что Тура невероятно петляет — час-два энергичного хода и... оказываешься в сотне метров от места старта. А перетянуть шлюпку волоком нельзя — слишком крутой берег. Но встречались и отмели. Вот на одной из них экипажу яла «Восток» и пришлось выступить в необычной роли... айболитов. В вязком прибрежном илу тонул бычок-двухлетка. На поверхности оставалась толь-

кометров в сутки оказались не-реальны.

Пожертвовав сэкономленные ранее двое суток, удалось уменьшить норму до 100 км, но и эта цифра при встречном ветре слишком велика. И когда, при подходе к Волге, подул норд-ост, мы на радостях не встали даже на ночевку, шли и днем, и ночью.

Встреча в Ульяновске своей сердечностью и радушием превзошла все наши ожидания. Последняя команда — «Весла убрать» — и нас везут в гостиницу. Знакомство с городом Ленина началось тут же, в машине. А с утра наш экипаж — на стройке мемориального комплекса. Участок для работы нам выделили с дальним прицелом — на крыше, чтобы

слав Макаров. Ему, обладающему незаурядной физической силой, явно не доставало этих качеств.

Питание в эти 46 дней можно назвать вполне приличным в основном благодаря кулинарному таланту нашего запасного Сергея Ивашкевича. Из довольно скромного ассортимента продуктов — тушенка и три вида круп — он умудрялся готовить фирменные блюда. Характеризуя экипаж, нужно отметить, что самым сильным гребцом оказался Владимир Нечепоренко, самым хозяйственным — Николай Быков, самым дисциплинированным — Иосиф Смутьский, самым неунывающим — Николай Туркин и, наконец, самым спокойным и невозмутимым — Виктор Опарин.

ХОЖДЕНИЕ ЗА СЕМЬ РЕК

ко голова и часть спины. Короткое совещание постановило единогласно: надо спасти. Понадобились определенная изобретательность, различные рычаги и 3-часовые усилия, чтоб вытащить из ила двухсоткилограммовую тушу.

Предпоследняя перед Тюменью ночевка пришлось на район расположения пионерлагеря «Водник». На берегу готов был вспыхнуть огромный костер, когда из-за поворота реки появились мы. Громовое «ура», ракетный салют, торжественный туш — и мы почетные гости пионерии. Восторженные дети тут же написали своим папам и мамам о «бородатых дядях в тельняшках», специально приехавших к ним на открытие пионерлагеря. Такая реклама позволила нам чувствовать себя в гостеприимной Тюмени как дома.

На другой же день нам была выделена автомашина для транспортировки шлюпки, и через сутки ял «Восток» уже покачивался на камской волне. Несмотря на нудный непрекращающийся дождь, красавица Кама произвела на нас незабываемое впечатление. С холмистых берегов к самой воде спускается боровая тайга — кедр, сосна, ель, береза... У Воткинской ГЭС произошел с нами забавный случай. Прошлюзовались мы уже поздно вечером и в 5 километрах ниже плотины остановились на ночлег. Привязали у берега шлюпку, разбили на пригорке палатку и легли спать. Проснулись, а шлюпка стоит, вернее, лежит на сухом берегу... в 20 метрах от воды. Оказывается, ночью ГЭС опустила шандоры, и вода в Каме упала на 3 метра, осушив наш ял.

В целом камский этап достался нам трудно — течение фактически отсутствовало, а ветер всю дорогу был встречный. Запланированные 130 ки-

обеспечить оператору Центрального телевидения хорошие кадры — сибиряки на фоне панорамы Ульяновска. После работы, в торжественной обстановке мы вручили руководителям комсомольского штаба стройки памятный адрес комсомольцев Академгородка, а взамен получили плитку

Эти ребята, получив такую основательную тренировку в гребле, безусловно, могут стать ядром будущей секции гребного спорта.

Н. РУДИН,
командир яла «Восток»,
Академгородок —
Ульяновск.
Май — июнь — июль
1969 г.



Кадр на память.

мрамора с золотой гравировкой — «Участникам строительства мемориального центра».

Подводя окончательные итоги, надо сказать, что успешное завершение перехода потребовало от гребцов исключительной выносливости, мужества, высоких моральных и волевых качеств. Исключением, пожалуй, являлся Влади-

За науку
в Сибири

Сибирь и «вечная мерзлота»

Криолитозона — часть литосферы, охлаждаемая ниже нуля градусов и состоящая из многолетнемерзлых (сцементированных льдом) и морозных (без видимых следов льда) горных пород, отмечается на большей части Сибири. По последним подсчетам, криолитозона развита в Сибири на площади 10,4 млн. км², что составляет 85,6 процента от территории Сибири.

Сейчас с каждым днем человек все больше и больше в своих устремлениях проникает на Север. В этом крае криолитозона встречается уже не отдельными островами, а залегает монолитным панцирем. Его мощность измеряется сотнями, а порой и тысячами метров. Словом, криолитозона становится тем природным фактором, без тщательного и вдумчивого изучения которого практически невозможно рациональное освоение этих территорий.

Криолитозоны накладывают отпечаток на все сферы производственной деятельности человека. Так, например, только одна особенность — жилы льда в толще горных пород (лед выступает здесь в качестве породообразующего минерала) — полностью изменяет физико-механические свойства горных пород. Причем свойства эти оказываются тесно связанными с температурой горных пород, т. е. с фактором, на который в обычных условиях ни строители, ни горняки, ни большая часть других специалистов не обращают внимания. Существенное воздействие на сооружение всех типов оказывают такие физико-геологические процессы, как пучение, термокарист, солифлюкция и другие, связанные с глубоким промерзанием — оттаиванием горных пород.

Если взглянуть через эти, казалось бы, прописные, истины на деятельность человека в области развития криолитозоны, то на фоне многих достижений мы увидим очень много ошибок и просчетов. Обратимся к примерам...

В 1910 году в Чите рухнули стены только что возведенного депо. Эта авария показала, что шутить с криолитозонной нику не позволено, что надо изучать ее, надо думать над особенностями строительства в области криолитозоны. Прошло полвека, и в современной Чите мы снова видим, что десятки зданий, только что построенных в долине Ингоды, получают непо-

правимые деформации. А на ремонт производственных объектов, пострадавших из-за того, что строители «забыли» про криолитозону, тратятся миллионы рублей в год. Оказывается, что и в наши дни серьезных деформаций и даже разрушений зданий и промышленных сооружений не удается избежать ни в одном из городов области развития криолитозоны. Так, в Воркуте и Воркутинском районе, по данным обследования, в 1952 году оказались деформированными 130 зданий из 165 обследованных (80 процентов). На только что построенной железной дороге Тайшет—Лена, несмотря на то, что она проходит в области редкоостровной криолитозоны, после первых трех лет эксплуатации вышли из строя все мосты, деформировалась часть дорожного полотна, а депо на станции Мерзлотная постигла та же участь, что полвека назад досталась на долю Читинского депо. Многочисленные деформации сооружений отмечаются и в Норильске, и в Якутске, и в Миундже, и в Анадыре, и в бухте Провидения... Деформируются жилые и служебные здания, надшахтные сооружения и шахтные стволы, мосты и насыпи, дороги и аэродромы. Осадки и просадки при оттаивании высокольдистых отложений и пучение водонасыщенных грунтов слоя летнего оттаивания при его промерзании — вот те «киты», с которыми приходится бороться.

И невольно возникает вопрос — почему же происходит все это? Неужели человек бессилен перед слепой стихией природных сил?

Советское мерзлотоведение, занимающее передовые позиции в мире, уже в настоящее время позволяет решить практически все вопросы устойчивого строительства всех типов сооружений в районах криолитозоны. И не только строительства — разработаны эффективные меры тепловых мелiorаций, рациональные способы выемки полезных ископаемых и режимы безаварийной работы шахт, и, наконец, созданы специальные методы производства инженерно-геокриологических и мерзлотно-гидрогеологических разведок и съемок.

Но беда в том, что все эти «открытия» остаются известными пока очень узкому кругу лиц. Курсы мерзлотоведения читаются только в Московском и Якутском государственных университетах и в Ленинградском горном институте, в основном для гидрогеологов и географов. Таким образом, тысячи специалистов, оканчивающих ежегодно вузы Сибири и Дальнего Востока, которым в их повседневной деятельности придется иметь дело с многолетнемерзлыми горными породами, практически не имеют представления ни о криолитозоне, ни о методах хозяйствования в районах ее развития.

Одной из причин такого состояния дела является отсутствие необходимого числа специалистов геокриологов-мерзловедов всех рангов. В СССР только в МГУ есть кафедра мерзлотоведения, вот уже в течение 10 лет выпускающая примерно по 10 специалистов ежегодно. До Сибири из этих десяти доходят, в лучшем случае, один-два. Это приводит к тому, что даже единственный в

стране Институт мерзлотоведения СО АН СССР (здесь работают всего два выпускника кафедры мерзлотоведения) вынужден пополняться молодыми специалистами самых различных специальностей. А затем в течение 3—4 лет доучивать их. Что же касается других научно-исследовательских учреждений или производственных организаций, то они просто не имеют такой возможности. Аналогичное состояние и со специалистами высшей квалификации, которых готовят только аспирантуры Института мерзлотоведения СО АН СССР (2—3 кандидата наук в год) и Московского университета (как правило, не более одного кандидата наук в год). Докторские диссертации за последние 10 лет защитили всего четыре геокриолога.

Создавшееся в СССР положение с подготовкой геокриологов и с вытекающими отсюда последствиями, выражающимися многими миллионами рублей непроизводительных потерь, не говоря уже о моральных утратах, явно не терпимо. При этом надо предвидеть, что в дальнейшем, по мере все более и более интенсивного освоения области развития криолитозоны, это положение будет все более и более усугубляться.

Все говорит за то, что настало время воплощения в реальность пожеланий, высказанных на многочисленных конференциях и совещаниях, в том числе и на VIII Всесоюзном Межведомственном совещании по геокриологии (Якутск, 1966 г.), о введении в сибирских вузах чтения курса геокриологии для строителей, горняков, геологов, гидрогеологов и геофизиков и о создании на первом этапе хотя бы в одном из вузов Сибири кафедры геокриологии как базы подготовки специалистов геокриологов всех рангов.

В создании кафедры геокриологии, надо думать, помогут как Институт мерзлотоведения СО АН СССР, где сейчас сконцентрированы наиболее опытные специалисты в области геокриологии, так и Московский государственный университет, где на кафедре мерзлотоведения в какой-то мере уже отработаны программы и методики преподавания комплекса дисциплин, необходимых для досконального овладения тайнами «вечной мерзлоты».

Наиболее подходящим местом для создания кафедры геокриологии, по-видимому, следует считать Новосибирский государственный университет, так как здесь, в Академгородке, можно уже сейчас найти большую часть высококвалифицированных специалистов, способных читать такие курсы, как физика и механика мерзлых грунтов, геофизические методы исследования мерзлых грунтов, моделирование мерзлотных процессов на счетно-аналитических и аналоговых машинах, подземные воды криолитозоны и другие.

И. НЕКРАСОВ,
зав. лабораторией общей геокриологии
ордена Трудового Красного Знамени
Института мерзлотоведения СО
АН СССР, кандидат географических наук.

«АЛМАЗНОЕ СЕРДЦЕ В ШКУРЕ НОСОРОГА»

ТАК НАЗВАЛСЯ полна фторированные углеводороды выдающийся исследователь фторорганических соединений Джордж Саймонс. Действительно, в молекулах этих соединений цепочки связанных между собой углеродных атомов («алмазное сердце») плотно закрыты маленькими атомами фтора, закрыты настолько плотно, что практически никакие агрессивные агенты не в состоянии добраться до сердца и разрушить его («шкура носорога»).

Фторсодержащие вещества известны очень давно, но практическое использование нашли лишь некоторые неорганические соединения фтора.

Сам же фтор из-за своей исключительной агрессивности не находил применения. Контакт фтора с водородом, многими металлами, практически с любыми органическими материалами, как правило, приводил либо к взрыву, либо, в лучшем случае, к возгоранию. Поэтому ученые были уверены, что этот элемент не найдет практического приме-

нения. В Технической энциклопедии, изданной в 1934 году, в статье о фторе можно прочесть, «что из-за трудности получения и хранения фтор не имеет практического значения для промышленности».

В последнее время, особенно в последние 20—30 лет, в области неорганических производных фтора произошли существенные изменения. Элементарный фтор прочно вошел не только в лабораторную, но и в промышленную практику. После того, как научились сжижать и транспортировать элементарный фтор, значительно возросла его роль, в частности, как одного из наиболее перспективных окислителей ракетного топлива. Считается, что с помощью элементарного фтора возможно получить столь высокую удельную тягу, которую не дают какие-либо иные химические соединения. Некоторые неорганические производные фтора широко используются промышленностью в качестве исходных продуктов получения разнообразных фторсодержащих веществ. Именно фтор пробил брешь в неприступной крепости — химии благородных газов, и сейчас известны многие производные этих инертных элементов. Некоторые из них уже находят и практическое применение.

Органические соединения фтора получены еще в первой половине прошлого века, однако они не использовались в практике и их свойства были мало изучены. Стремительное развитие химии фторорганических

соединений началось со второй половины XX века и к настоящему времени она выросла в большую самостоятельную область органической химии.

Непосредственным толчком к ее развитию явилась потребность возникшей в начале 50-х годов атомной промышленности в материалах, стойких к агрессивному действию шестифтористого урана. С помощью этого соединения впервые были разделены изотопы урана и выделено ядерное горючее уран-235. Разделительные устройства и сложные вспомогательные агрегаты требовали создания уплотняющих материалов и смазок, стойких к действию концентрированной фтористоводородной кислоты и шестифтористого урана. Стечение ряда обстоятельств позволило обратить внимание на то, что именно фторуглероды устойчивы к действию этих веществ, и возникшая потребность была удовлетворена созданием сложных сполна — фторированных жидких и твердых углеводородов. Полимеризацией фторированных углеводородов были созданы разнообразные материалы: от жидких и каучукоподобных до исключительно твердых. Смазочные масла и пластмассы, содержащие до 75 процентов фтора, представляют собой материалы, которые по устойчивости к агрессивным средам не только сравнимы с золотом и платиной, но и превосходят их по ряду показателей.

Вещества этого типа стали широко применяться в современной технике с ее двигателями, работающими с космиче-

скими скоростями и в необычных условиях эксплуатации. К их числу относятся и негорючие термостойкие (до 400 градусов Цельсия и более) и не окисляющиеся при действии дымящейся азотной кислоты и даже царской водки (смесь азотной и соляной кислот) смазочные масла, тысячи часов работающие в чрезвычайно жестких условиях эксплуатации. Эти смазки способны работать при очень низких температурах (до минус 50 градусов). Металл, покрытый тонким слоем фторопласта, не прилипает к рукам даже при сильном морозе до минус 75 градусов.

Подобного же рода пластические массы — тефлон (фторопласт-4), политрифторхлорэтилен (фторопласт) и многие другие — используются в химической промышленности для изготовления изделий и узлов аппаратуры, подвергающейся действию кислот и щелочей любой концентрации при температурах от минус 195°С до плюс 250 градусов. Ассортимент изделий из фторопластов очень велик — прокладки, различные емкости, футеровочные материалы, уплотнительные устройства и так далее.

Фторопласты, и в частности тефлон, благодаря отличным показателям удельного, объемного и поверхностного сопротивлений, а также диэлектрическим свойствам широко применяются в электротехнической и радиоэлектронной промышленности. Провода, покрытые фторопластом, могут работать при 180—190 градусах, тогда как про-

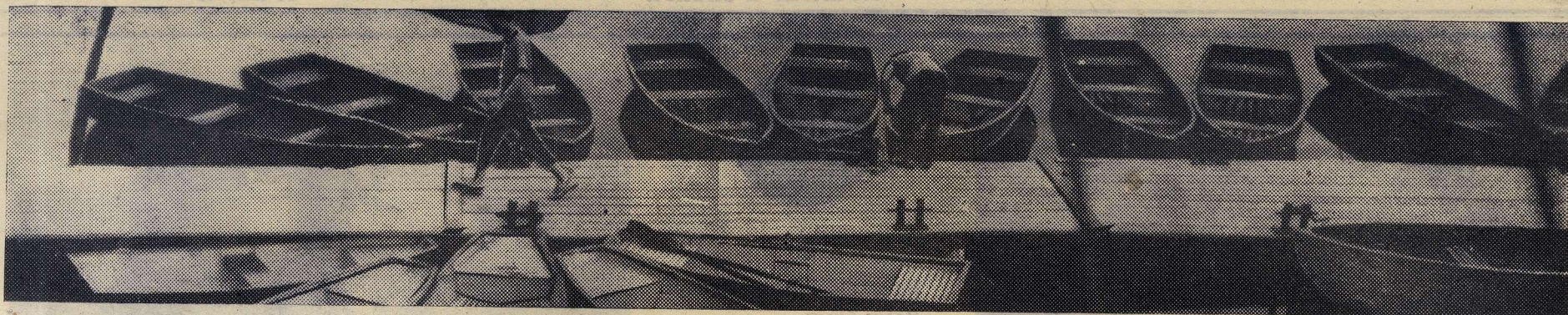
да, покрытые каучукоподобной изоляцией из полиэтилена, не выдерживают нагрева свыше 80 градусов. Трансформаторы с изоляцией из фторопластов работают при 200 градусах, что позволяет резко увеличить мощность и коэффициенты полезного действия машин без изменения размеров.

Прочность некоторых фторопластов такова, что их используют для покрытия внутренней поверхности стволов ряда артиллерийских систем, что позволило резко увеличить их скорострельность.

Поразительны свойства фторсодержащих каучуков. Изделия из них обладают отличными физико-механическими показателями и химической стойкостью. Они выдерживают на воздухе нагревание до 200 градусов в течение 30 суток, не набухают в органических растворителях, устойчивы к действию дымящейся азотной кислоты. Слой фторкаучука толщиной 0,1 миллиметра, нанесенный на ткань, делает ее непроницаемой для азотной кислоты в течение многих часов (обыкновенная резиненная ткань разрушается за несколько минут).

Высокая инертность фторуглеродов определяет возможность использования некоторых их производных в качестве поверхности активных веществ (ПАВ). Эти вещества способны резко изменять смачиваемость водой твердых тел, определяют устойчивость различных эмульсий и пен, являются основными компонентами моющих средств, флотационными агентами в ме-

За науку
в Сибири



Утро...

Фотоэтиюд М. Ефременко.

Кафедре общей
геологии и геоло-
гии С.С.С.Р
нужна своя учеб-
ная база.

НУЖНА СВОЯ БАЗА

В летнюю пору многие стремятся за солнцем, чистым воздухом и водой на лоно природы, вдаль от пыльных и душных каменных городов. Люди идут пешком, едут в поездах и автомашинах, летят в самолетах, чтобы отдохнуть, полюбоваться красотами природы, покататься в прозрачных озерах.

Но для многих специалистов лето — это период напряженного и часто опасного труда. В тайгу, в горы, в труднопроходимые болота отправляются отряды геологов, биологов, археологов, историков. Лето для них — период сбора информации о земле, природе, о прошлом из жизни общества...

Многие факультеты вузов страны предусматривают в своих учебных программах летнюю полевую практику для студентов. Она необходима для закрепления тех методических

основ сбора первичной информации, которые даются в лекционных курсах. Есть такая практика и на геолого-геофизическом факультете НГУ по курсу «Структурная геология и геологическое картирование».

В течение последних лет кафедра общей геологии и геологии СССР, руководимая профессором, членом-корреспондентом АН СССР Ю. А. Косыгиным, учебную практику по данному курсу проводила или в Тувинской АССР, или в районе оз. Иссык-Куль, на северных отрогах хребта Терской Алатау. Но по ряду геологических, географических и экономических особенностей выбранные полигоны не отвечали задачам учебной геологической практики.

В этом году в качестве пробного полигона был выбран участок Ширинского района Хакасской автономной области. И надо сказать, что полигон оказался во всех отношениях удачным. Это отчетливо видно из защищаемых студентами от-

четов по практике. Из 13 бригад (в среднем по 4 студента каждая) 11 защитили с отличными и хорошими оценками. Резко повысилось качество отчетов. Повсеместная доступность точек наблюдения, хорошая обнаженность коренных слоистых и вулканических пород благоприятствовали точному определению наблюдаемых объектов и их структурных взаимоотношений с соседними объектами. Студенты имели возможность самостоятельно применять те методические основы, которые до этого они знали только по учебникам.

Необходимо отметить, что руководили практикой студентов опытные и высококвалифицированные преподаватели доценты Н. А. Берзин, Ч. Б. Борукаев, Л. М. Парфенов, В. А. Соловьев и другие.

Выгодно отличается полигон этого района от предыдущих тем, что в его окрестностях расположен ряд крупных разрабатываемых месторождений, таких, как Сорское, Коммунар,

на которых студентам предоставлялась возможность ознакомиться с полным циклом добычи полезных ископаемых, начиная от вскрышных работ до получения готового концентрата на обогатительной фабрике.

Вероятно, успехи практики были бы еще более высокими, если бы не мешал нам недостаточно приспособленный для интенсивной работы быт.

Сейчас мы вынуждены все снаряжение и приборы, необходимые для практики, ежегодно привозить на место и увозить обратно на автомашинах. Это, на наш взгляд, не выгодно экономически. Достаточно привести такой пример. Ежегодно мы строили временные, с фанерным покрытием рабочие столы на 50—70 рабочих мест. В этом году отдел снабжения университета выделил только пять листов фанеры, из которых можно было построить один рабочий стол на 20 человек максимально. Поиски недостающих 10 листов фанеры в местных организациях заняли 4 рабочих дня. При этом пришлось на машине объездить почти все организации, колхозы и совхозы в округе на 100 км. Кроме того, много времени и сил отнимают устройство и поддержание в санитарном состоянии кухонного хозяйства, нецентрализованное, случайное снабжение продовольствием и ряд других вопросов.

Где выход из такого положения?

Московский университет на аналогичном Крымском полигоне имеет базу с многоэтажными камеральными, столовыми корпусами и фотолaborаторией. В 10 км от нашего нынешнего полигона расположена великолепная база (состоящая примерно из 20 добротных деревянных домов) Томского политехнического института. Вероятно, подобную базу пора иметь и нашему университету.

Мы понимаем, что постройка такой базы потребует больших средств, рабочей силы и времени. Однако опыт Томского политехнического института подсказывает, что большую часть работ можно выполнить силами студентов, проходящих практику. Нам представляется, что постройка учебной базы в конце концов окупится и экономически и — самое главное! — лучшей подготовкой будущих специалистов.

Есть и еще одно преимущество в постройке такой базы. Дело в том, что она может быть

построена на берегу живописного, чистого пресного озера Иткуль и в свободное от практики время может использоваться как великолепный спортивно-оздоровительный комплекс для сотрудников, спортсменов и студентов университета. На озере с водным зеркалом в 25—30 км и глубиной местами до 30 м великолепно «приживутся» все водные виды спорта. Отметим, что в этом году на озере Иткуль проходили зональные соревнования по подводному плаванию, в которых принимали участие и спортсмены Новосибирского университета.

На ровных площадках берега озера можно построить и наземные спортивные сооружения: футбольные, волейбольные, баскетбольные, городишки и другие площадки. В 10 км находится крупное соленое озеро Шира, на берегу которого расположен знаменитый по всей стране грязелечебный курорт «Шира».

В прошлом году ректором нашего университета академиком С. Т. Беляевым был подписан приказ о создании инициативной группы по выбору места возможной постройки базы. Члены этой комиссии побывали в этом году на озере Иткуль. Предварительные переговоры с руководителями местных советских и партийных организаций дали положительные результаты.

Сейчас стоит вопрос о его практическом решении. Необходимо, чтобы все заинтересованные факультеты, спортивные общества университета и ректорат приняли в этом участие.

Нет сомнения в том, что постройка такой базы будет благосклонно принята и теми, для кого лето — приятный отдых, и теми, для кого лето — напряженный творческий труд. База позволит более приятно проводить летние отпуска отдыхающим и более рационально организовать учебно-воспитательную работу среди студентов.

А. БАШАРИН,
доцент НГУ, кандидат
геол.-мин. наук.

таллургии, в производстве бетона и строительных материалов и так далее. Однако все эти вещества работают при высоких температурах и способны контактировать с агрессивными средами, только если они содержат фтор (ФПАВ). Так, добавками ФПАВ (например, «хромина») при хромировании удается сэкономить до 20 процентов хрома. Добавки ФПАВ к горячему асфальту придают ему маслоотталкивающие свойства и устойчивость к воздействию воды и солнечного света. Некоторые ФПАВ придают маслу и водоотталкивающие свойства шерсти, такие ткани не пачкаются чернилами, вином, фруктовыми соками.

Введение фтора в молекулы некоторых красителей придает им устойчивость к свету, пагубно действующему на многие обычные краски.

Инертность и прочность фторуглеродных полимеров столь велика, что из них изготовляют искусственные кровеносные сосуды и сердечные клапаны.

Низшие фторуглероды обладают отличными термодинамическими свойствами. Это определило их широчайшее использование в качестве идеальных хладагентов (фреоны) для мощных установок глубокого холода, бытовых холодильников, установок для кондиционирования воздуха. Немало важно и то, что фреоны совершенно безвредны, не воспламеняются, не вызывают коррозии и потому используются в качестве пропеллентов (легколетучих растворителей) для ядохимика-

тов, красок, дезодораторов и парфюмерных изделий.

Упаковки — сосуды, содержащие растворы указанных веществ во фреонах, используются для самых разнообразных целей: окраски стен и потолков зданий и чистки домашних вещей, окраски автомобилей и полировки различных поверхностей, создания искусственного снега и тушения пожаров, дезинфекции и освежения воздуха и тому подобное. Неудивительно, что производство этих упаковок доведено в последнее время до сотен миллионов штук в год.

Однако не всегда фтор, введенный в молекулу органического соединения, придает ей инертность. В ряде случаев введение фтора придает ей физиологическую активность. Спектр таких веществ довольно широк, к ним относятся как лекарственные препараты, так и ядовитые вещества. Среди фторорганических препаратов есть средства для лечения болезней щитовидной железы, глаукомы, бронхиальных заболеваний, подавляющие рост некоторых злокачественных опухолей. Заменителями хинина являются фторакридин, которые используются не только для лечения малярии, но и профилактики этого заболевания. Получены и анестетики — производные фторбензойной кислоты, значительно менее токсичные, чем поклокаи. Много лет в качестве общего анестетика используется фреон-флуотан.

Аналоги одного из лечебных препаратов являются мощными отравляющими веществами. Таковы зорин и зоман. Ядовиты и разнообразные производные монофторуксусной кислоты, используемые в качестве родентицидов — средств для борьбы с грызунами. Эти же соединения являются сильными инсектицидами (ядами для насекомых). Опрыскивание растений 0,001 процентным раствором фтороацетата натрия в течение двух дней приводит к гибели вредителей. Примечательно, что производные монофторуксусной кислоты содержатся в некоторых растениях. Так, листья растения гифоблар, растущего в Африке, настолько ядовиты, что одного грамма листьев достаточно для гибели крупной овцы.

Значение фторорганических соединений не ограничивается их широким практическим использованием. Эти вещества явились важными объектами для изучения ряда фундаментальных вопросов теоретической органической химии.

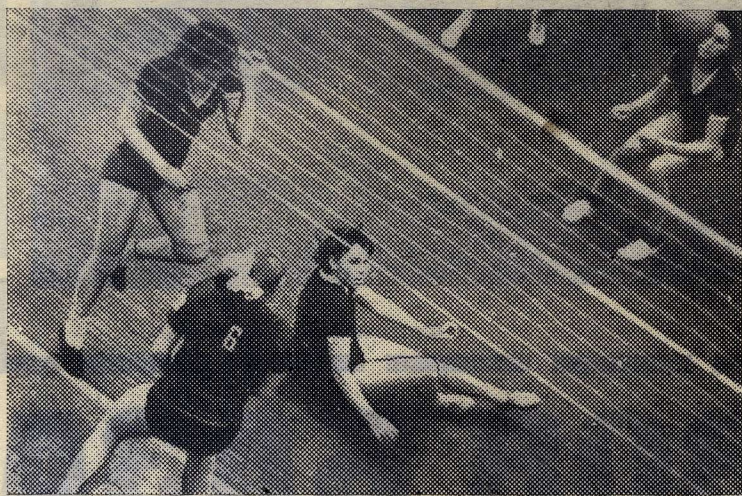
Естественно, столь бурно развивающаяся область химии привлекает к себе пристальное внимание многочисленных исследователей как за рубежом, так и в СССР.

И. КНУНЯНЦ,
академик, Герой Социалистического Труда.

Р. СТЕРЛИН,
доктор химических наук,
профессор.

За науку
в Сибири

7 стр.
№ 34 (412).
20 августа 1969 г.



Из альбома фоторепортера.
После блока.

Фото М. Ефременко.

Летний дождь.

Фото В. Доможирова.



Читатели обратились к нам с просьбой рассказать на страницах нашей газеты о том, как автор монографии о всеобщем языке Э. П. Сवादост (см. рецензию о ней Э. М. Менчера в нашей газете от 19 февраля 1969 г.) понимает философию и социологию языка вообще и всеобщего языка в частности. Об этом написал статью автор книги «Как возникнет всеобщий язык?» Э. П. Сवादост.

В литературе XX века высказывались (без достаточного обоснования и развития): концепция эволюционного сближения и конечного слияния существующих языков с искусственным ускорением этого процесса или без какого-либо ускорения; концепция выделения всеобщего языка из национальных в результате борьбы языков за существование и все большее распространение; концепция сознательно созданного вспомогательного интернационального языка; концепция двух всеобщих языков, вспомогательного и единого.

Как видно из этого перечня, к проблеме всеобщего языка имели отношение не только лингвисты, но и философы и социологи. Но согласуется ли какая-нибудь из этих четырех концепций с принципами марксизма-ленинизма, соответствует ли его духу, совпадает ли с его целями?

Первая концепция представляет собой отказ от научной разработки проблемы, пассивное выжидание самопроизвольного возникновения всеобщего языка, преклонение перед стихийностью в языковом развитии всемирного общества, плоский эволюционизм. Вторая концепция противоречит неоднократно высказанному В. И. Лениным марксистскому принципу: «Никаких привилегий ни одной нации, ни одному языку». Третья концепция ставит вопрос о всеобщем языке вне марксистско-ленинской идеи (и соответственно исторической перспективы) постепенного сближения и конечного слияния наций и народностей и их культур в единое всемирное общество, бесклассово-беснациональное, с единой — одноязычной культурой; она провозглашает принцип упрощенного языка минимальных интернациональных функций, одного как бы иностранного для всех; ей свойственна философия индивидуализма (язык приравнивается к техническому изобретению, посылному одному человеку). Четвертая концепция есть та же третья, лишь с некоторым добавлением. Первым двум концепциям в полной мере, а последним двум частично свойствен отказ от проблемы всеобщего языка как максимально совершенного.

Но в каждой из этих концепций есть рациональная идея: в первой — идея того, что единый всеобщий язык вберет в себя

элементы всех национальных или даже всех этнических языков, во второй — идея живого языка во всех его функциях, включая функцию повседневного общения, бытовую, в третьей — идея сознательного создания

рой — а постепенно и первый — родной для всех землян язык, который должен представить собой научный синтез существующих языков (включая лингвопроекты и экспериментальные вспомогательные языки) и который может появиться лишь в результате многоколлективно-массового языкотворчества при наличии научной теории о том, каким должен быть язык коммунизма.

Пятая теория предполагает

ФИЛОСОФИЯ И СОЦИОЛОГИЯ ЯЗЫКА

языка для общения разноязычных жителей всех стран, в четвертой — идея единого общечеловеческого языка всемирного коммунистического общества и его культуры.

Сочетание этих положительных идей дает теоретическую основу для построения пятой концепции всеобщего языка — теории основного языка нового человечества как научного синтеза существующих языков.

До сих пор в интерлингвистической литературе можно было встретить лишь два понятия, вкладываемые в термин всеобщий язык: вспомогательный всеобщий язык (всемирный интернациональный, международный) и единый всеобщий язык (единственный язык объединившегося человечества). Но всеобщий язык может выполнять функции большие, чем упрощенный вспомогательный, и меньшие, чем единый общечеловеческий. Основной всеобщий язык это вто-

основательные научные исследования всего комплекса вопросов, составляющих главную языковую проблему триязычного человечества.

Диалектика языка — это проявление законов диалектики в языковом развитии общества. Здесь надо исходить из основной функции языка — коммуникативной: «Язык есть важнейшее средство человеческого общения» (В. И. Ленин). Но, как указывал В. И. Ленин, «нет ни одного явления, которое бы не могло, при известных условиях, превратиться в свою противоположность». Для языка превратиться в свою противоположность (при условии, что его не понимают), есть превращение в важнейшее средство человеческого общения. Только общий язык есть средство общения. Разные языки, разноязычие, многоязычие разобщают людей. Имея в виду не абстрактное значение термина «язык» (язык вообще, все языки), а конкретное — конкретный язык (имеющий свое название, как конкретный человек — свое имя), можно сказать, что язык в своей главной функции представляет собой единство противоположностей — средство общения и средство разобщения. Это философски обуславливает идею всеобщего языка — языка, который будет только общаться, никого не разобщая: победит прогрессивная сторона противоречия.

форма — то, как он выражает). В существующих языках, в которых сила литературных форм и традиций и общепринятости мешает развитию формы, полное преодоление этого противоречия невозможно. Оно может быть и будет преодолено лишь в создании общего языка человечества как языка максимально совершенного, в котором форма как бы совершит скачок.

Грядущее человечество, постепенно осваивая язык коммунизма, поднимется на новую ступень языкового развития, что будет скачком — всемирной языковой революцией, которая не нарушит идущей из глубины веков языковой эволюции, а произойдет наряду с ней. Это возможно благодаря способности людей к двуязычию, многоязычию (явление языковой совместности) и благодаря абсолютному примату синхронии языка (происхождение языка не влияет на его функционирование).

Всеобщий язык, который появится в результате организованного во всемирном масштабе научного языкотворчества, будет таким же диалектическим отрицанием национальных языков, как национальные — языков донациональных, бесписьменных

(с удержанием положительного, что есть в них).

Что такое искусственное и что такое естественное в человеческой деятельности? Это тоже вопрос философский. Противопоставление проектов вспомогательного языка (некоторые из них стали экспериментальными языками) языкам национальным как искусственным языкам естественным — ненаучно: естественных, натуральных, природных языков нет. Степень сознательности в языкотворческих процессах различна. Можно было бы предложить различать пять степеней искусственности языка: языки первой степени искусственности — бесписьменные; языки второй степени искусственности — нормализованные, литературные, национальные; языки третьей степени искусственности — созданные на материале национальных (этнических) языков проекты всеобщего языка, с логически упорядоченной грамматикой; языки четвертой степени искусственности — проекты всеобщего языка, созданные на основе логической классификации понятий и сплошной буквенной символики (каждая буква в слове — символ понятия, от самых общих к самым частным); языки пятой степени искусственности — математические и иные коды, язык формул и уравнений.

Бесписьменные племена и народности говорят на языках первой искусственности, мы — на языках второй искусственности. Закономерен был бы переход в будущем человечества на язык третьей искусственности. В нем могли бы быть и всем привычное просторечие, и международно-хозяйственная кодолексика, и система символов — обозначений науки.

Главный признак нации — национальный язык. Он наиболее устойчив среди признаков нации. Всеобщий язык — основной язык нового (бесклассового) человечества — явится мощным средством все большего сближения социалистических наций и народностей мира и, конечно, их слияния в единстве коммунизма. Вместе с тем сольются и национальные культуры в единую общечеловеческую культуру. Принято считать, что общечеловеческая культура коммунизма будет единой не только по идейному содержанию, но и по языку (а не вообще по форме).

Таковы в самых кратких чертах основные философские и социологические вопросы, которые рассматриваются в моей книге «Как возникнет всеобщий язык?». Вот почему есть основание утверждать, что это не столько лингвистический, сколько философский и социологический трактат.

И. о. редактора Т. А. ДРЕМОВА.

ИЗВЕЩЕНИЕ

В октябре 1969 года состоится очередная сессия Советского районного Совета депутатов трудящихся, на которой будет обсуждаться вопрос «О состоянии и мерах по дальнейшему развитию физической культуры и спорта».

Исполком просит трудящихся свои предложения по данному вопросу направлять по адресу: Новосибирск, 90, Морской проспект № 2, райисполком.