



# ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Выходит  
с июля 1961 г.

ВОСКРЕСЕНЬЕ

17

ДЕКАБРЯ

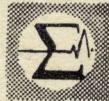
1978 г.

№ 49 (880)

Цена 4 коп.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

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



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

Около четырех лет молодежь Новосибирского научного центра СО АН СССР и завода «Сибсельмаш» осуществляет комсомольско-рабковское шефство (КОРШ) над научно-техническим перевооружением предприятия.

За это время было проведено 59 рейдов в заводские цехи и институтские лаборатории, где неблагоприятно обстояло дело с внедрением научно-технических новшеств. На страницах газет «Знамя труда» и «За науку в Сибири» опубликовано 120 сообщений комсомольско-рабковских постов и более 160 ответов и проблемных статей главных специалистов. Составилось 32 субботника, где отработано более 12000 человеко-часов. 14 объектов комсомольско-рабковского шефства сданы в производственную эксплуатацию.

Среди них — мощное средство «Термос-2», давшее экономический эффект в 28800 рублей, три линии безопочной формовки с экономическим эффектом 392 тысячи рублей, автоматизированный стержневой участок, экономящий предприятию ежегодно 100 тысяч рублей. Только один гидромолот «Ермак» дает возможность сберечь 500 тонн металла в год.

Годовая экономия от всех внедренных при непосредственном участии комсомольцев и рабкоров объектов составляет около миллиона рублей.

Успехи КОРШа радуют. Есть у комсомольцев-рабкоров и традиции. Одна из них — слет КОРШа. Он проводится ежегодно. На слете

★ СО АН СССР — «СИБСЕЛЬМАШ»

## Третий слет КОРШа



Участник третьего слета КОРШа академик А. Л. Яншин беседует с комсомольцами и рабкорами завода «Сибсельмаш». Фото В. Новикова.

молодые производственники и ученые отчитываются о своей работе, делятся опытом, планируют дальнейшую совместную деятельность.

2 декабря 1978 года в Академгородке состоялся III слет КОРШа. С отчетным докладом на нем выступил комиссар штаба КОРШа от СО АН СССР, заместитель редактора еженедельника «За науку в Сибири» Ю. Ворончихин.

В обсуждении доклада участвовали член штаба КОРШа, заместитель начальника отдела АСУТП завода «Сибсельмаш» Н. Пантелеев, начальник штаба КОРШа от «Сибсельмаша» инженер СКТО завода М. Шляев, редактор еженедельника «За науку в Сибири» В. Матвеев, академик А. Л. Яншин.

С проектом положения об открытом научно-техническом конкурсе «СО АН СССР — «Сибсельмаш» участники слета ознакомил член штаба КОРШа, член бюро Совета научной молодежи СО АН СССР кандидат физико-математических наук А. Черевко.

Группе активистов КОРШа были вручены Почетные грамоты ЦК ВЛКСМ, Президиума Сибирского отделения АН СССР, завода «Сибсельмаш» и ценные подарки.

В 1979 году заводу «Сибсельмаш» исполняется 50 лет. Участники слета решили посвятить деятельность КОРШа в будущем году этому славному юбилею предприятия.

г. НОВОСИБИРСК.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА — ЗЕМЛЕДЕЛИЮ И ЖИВОТНОВОДСТВУ

СЕССИЯ ОБЩЕГО СОБРАНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР

Задачам повышения роли исследований в развитии сельского хозяйства была посвящена сессия общего собрания Академии наук СССР, состоявшаяся в Москве 6—7 декабря. В президиуме собрания — секретарь ЦК КПСС М. С. Горбачев, заведующие отделами ЦК КПСС В. А. Карлов, С. П. Трапезников, известные советские ученые, руководители министерств и ведомств.

В течение двух дней представители различных отраслей знания обсуждали реальные пути внедрения новейших достижений фундаментальной науки в практику земледелия и животноводства.

В первый день со вступительным словом к присутствующим обратился президент АН СССР академик А. П. Александров.

Всего несколько дней назад, сказал он, на ноябрьском Пленуме ЦК КПСС мы услышали в выступлении товарища Л. И. Брежнева обращение к нам, ученым, о быстрейшем внедрении достижений фундаментальных наук в сельскохозяйственное производство. Мы внимательно изучили, что делается в академии в этом направлении. В первую очередь требуют концентрации усилий и средств такие проблемы, как защита растений от болезней, вредителей и сорняков, выведение перспективных сортов сельскохозяйственных культур, сохранение урожая.

С докладом «Актуальные задачи сельского хозяйства СССР на современном этапе» выступил министр сельского хозяйства СССР В. К. Мясной. Ключевой задачей, как сказал оратор, остается производство зерна. Резервы здесь — немалые. Это — выведение новых, высокопродуктивных сортов зерновых культур, их быстрое продвижение на поля и

улучшение организации семеноводства. Предстоит повысить эффективность использования удобрений; продолжать совершенствование структуры посевов; расширять использование мелиорированных земель; широко внедрять, где это необходимо, безотвальную, почвозащитную обработку почвы; оснащать хозяйства более совершенными машинами и механизмами.

Особое внимание обращается на наращивание производства продуктов животноводства. Выполнение поставленных задач невозможно без участия фундаментальной науки.

Наука еще в большом долгу перед сельским хозяйством, сказал в своем выступлении вице-президент АН СССР академик Ю. А. Овчинников. Выполняя решения партии и правительства, свыше 60 учреждений академий наук СССР и союзных республик активно участвуют в разработке проблем, связанных с сельскохозяйственным производством. Разработана комплексная программа развития аграрно-промышленного комплекса в стране на период до 1990 года.

Президент ВАСХНИЛ П. П. Вавилов остановился на конкретных задачах ученых, связанных с интенсификацией сельскохозяйственного производства.

Выступивший во второй день с докладом вице-президент АН СССР академик А. В. Сидоренко охарактеризовал задачи, стоящие перед науками о земле в области интенсификации сельскохозяйственного производства. Вопросам внедрения научных разработок в сельское хозяйство посвящали свои выступления в прениях академики Б. Е. Патон, А. А. Баев, А. С. Садыков, Н. В. Цицин, академик ВАСХНИЛ Д. Д. Брежнев и другие.

(ТАСС).

★ ПРОГРАММА «СИБИРЬ»

## ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ КРАЯ

В Новосибирске проходило первое расширенное заседание Координационного совета по одной из региональных программ суперпрограммы «Сибирь»: «Цветные металлы Красноярского края» (сентябрь 1978 г.). На заседании обсуждались результаты исследований за 1977-78 годы и план работы на 1979 год.

Во вступительном слове председатель совета член-корреспондент АН СССР Е. И. Шемякин отметил, что институты Сибирского отделения АН СССР (Горного дела, Геологии и геофизики и Физико-химических методов переработки минерального сырья) выступили с инициативой по разработке новой технологии производства металлов из полиметаллических руд. К решению задач были приглашены отраслевые институты Минцветмета СССР и вузы Новосибирска.

Исследования позволили получить дополнительную геологическую информацию, изменяющую ранее установленные представления о генезисе месторождения, типах руд и их размещении. Разработан метод вызванной поляризации для прогнозирования размещения сульфидного оруденения в массиве. Полупромышленные испытания метода сепарации кускового минерального сырья подтвердили его эффективность. Лабораторными испытаниями подтверждена возможность содовой плавки продуктов сепарации.

Выступающие отметили важность решения поставленных комплексных задач для освоения месторождений Сибири и обратили внимание на необходимость более полного изучения месторождений и

ускорения внедрения методов сепарации руды.

Совещание определило пути успешного решения поставленных задач. В результате обмена мнениями более четко определилось место каждого исполнителя в программе работ.

Все участники совещания отметили большой интерес к проведению исследований по комплексной программе и обратили внимание на то, что разрабатываемые технологические решения имеют значение и для других видов минерального сырья.

Ю. ЕРМОЛИН,  
координатор по программе, заведующий лабораторией Института горного дела СО АН СССР, кандидат технических наук.

г. НОВОСИБИРСК.

«ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА» ИНСТИТУТА

© Институт организован в 1957 году. В 1976 г. ему присвоено имя академика А. П. Виноградова.

© В институте работают 114 научных сотрудников, из них: 1 член-корреспондент АН СССР, 5 докторов и 46 кандидатов наук; 1 лауреат премии Ленинского комсомола.

© За период с 1972 по 1976 гг. сотрудниками института опубликовано около 1250 статей, из них 50 в зарубежных журналах, выпущено в свет 47 монографий и тематических сборников, подготовлено в институте 2 доктора и 23 кандидата наук.

© Работниками института получено 5 авторских свидетельств на изобретения.

© За пять лет (1972—1976 гг.) выполнены хозяйственные работы на сумму 1292,1 тыс. руб., что составляет 11,3 тыс. руб. в расчете на одного научного сотрудника.

© В 1977 году сотрудниками института получены две бронзовые медали ВДНХ СССР.

Смотр

фундаментальных

исследований

ПРЕДСТАВЛЯЕМ  
ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ  
им. А. П. ВИНОГРАДОВА  
СО АН СССР (г. ИРКУТСК).

См. стр. 6, 7



★ СО АН СССР — ЧЕХОСЛОВАЦКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

# ТВОРЧЕСКИЕ

# КОНТАКТЫ

# РАЗВИВАЮТСЯ

Сибирское отделение АН СССР, созданное 21 год назад, уделяет постоянное внимание развитию научных связей с академиями наук и другими научно-производственными учреждениями социалистических стран. Давние и прочные связи установились у сибирских ученых с Чехословацкой Академией наук (ЧСАН).

В совместных работах со стороны СО АН СССР принимают участие: Институт математики, Вычислительный центр (г. Новосибирск), Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн, Институт мерзлотоведения, Институт катализа, Институт теплофизики, ряд химических, биологических и других НИИ, расположенных в разных научных центрах. Всего — 13 институтов.

Ученые разрабатывают 28 совместных тем (по 25 проблемам). Со стороны ЧСАН в работе над проблемами участвуют около 15 научных учреждений.

Ученые Вычислительного центра и Института математики СО АН СССР успешно работают с Математическим институтом ЧСАН по проблеме «Применение функциональных методов и методов теории функций к задачам математической физики».

Очень активно сотрудничают Сибирский энергетический институт и Научно-исследовательский институт энергетики ЧСАН по проблеме «Принципы и методы управления развитием и функционированием больших систем энергетики». В рамках проблемы проведены сравнения различных математических методов, проде-

лано большое количество расчетов режимов электроэнергетических систем. Это позволяет построить рациональное математическое обеспечение автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) электроэнергетическими системами.

Совместно создан ряд приборов. Некоторые из них предполагается выпускать для стран СЭВ.

За цикл работ по созданию и внедрению прибора «Управляемый генератор детерминированно-вероятностных сигналов произвольной формы» сотрудники Сибирского энергетического института Ю. М. Горский, Ю. И. Петров, В. М. Попов, Н. А. Чернышев и сотрудники ЧСАН — Гавел, Йозефус были удостоены премии двух Академий наук за лучшие совместные работы советских и чехословацких ученых.

По проблеме «Теплообмен при высоких температурах» (2 темы) работают Институт теплофизики СО АН СССР и Институт термомеханики ЧСАН (ИТМ). Проведен комплекс исследований электрической дуги в затопленной струе, отрабатывается методика статистических измерений локальных параметров разряда в турбулентном потоке и т. д. Готовится к изданию методика расчета плазмотронов осевой схемы совместно с альбомом конструкций плазменных генераторов.

Химические институты СО АН СССР сотрудничают с научными учреждениями Чехословацкой Академии наук уже более 10 лет. В результате совместных исследований Института катализа СО

АН СССР и Института неорганической химии АН ЧССР разработан окисно-ванадиевый катализатор и испытана его активность в процессах очистки отходящих газов от окислов азота с целью охраны окружающей среды; впервые созданы высокоизбирательные катализаторы парциального окисления органических веществ.

Иркутским институтом органической химии СО АН СССР и Институтом основ химических процессов Чехословацкой Академии наук впервые получены фторосодержащие силатраны, обладающие биологической активностью.

Два института Чехословацкой Академии наук — Географический и Геофизический — проводят совместные исследования с Институтом мерзлотоведения СО АН СССР. В результате впервые проведено опытное изучение криогенных явлений в области распространения многолетнемерзлых пород с помощью самолета, переданного чехословацкой стороной Институту мерзлотоведения (малогабаритный самолет весом 8—10 кг, управляемый по радио). Использование аэрометодов в труднодоступных районах Якутии имеет важное значение для улучшения качества геоэкологической съемки.

В области биологических наук с научными учреждениями Чехословацкой Академии ведут совместные исследования Институт цитологии и генетики, Институт леса и древесины им. Сукачева, Биологический институт СО АН СССР.

Наиболее существенные результаты получены Институтом цитологии и генетики СО АН СССР и Институтом

растениеводства Академии сельскохозяйственных наук ЧССР по теме: «Изучение наследования качественных признаков и применение математических методов и ЭВМ в генетике растений».

Успешно сотрудничают Институт леса и древесины СО АН СССР и Институт энтомологии ЧСАН по изысканию перспективных энтомопатогенных микроорганизмов и разработке научных основ получения высокоэффективных бактериальных препаратов против хвое-листогрызущих насекомых. Управлением микробиологической промышленности СМ СССР передан в страны СЭВ бактериальный препарат инсектин (прошедший длительную проверку в лесах СССР) для энтомоцидной оценки в ЧССР, Болгарии и ГДР.

И это далеко не полный перечень результатов научно-технического сотрудничества ученых СО АН СССР и Чехословакии.

Для проведения совместных исследований и участия в научных и научно-организационных мероприятиях по плану многостороннего сотрудничества в международных и национальных конгрессах, конференциях, симпозиумах в Чехословакию ежегодно выезжает большое количество сибирских ученых. Нашими гостями были чехословацкие ученые. Работы ученых Сибирского отделения АН СССР публикуются в различных изданиях ЧСАН, а работы ученых Чехословакии — в наших изданиях.

Почетный председатель Сибирского отделения АН СССР академик М. А. Лаврентьев является почетным членом Чехословацкой Академии наук. Председатель СО АН СССР академик Г. И. Марчук в 1977 г. избран иностранным членом Чехословацкой Академии наук, в 1978 г. ему присуждена почетная степень доктора физико-математических наук Карлова Университета. Академик С. Л. Соболев, председатель Новосибирского отделения Общества советско-чехословацкой дружбы, — почетный доктор Карлова Университета — награжден золотой медалью ЧСАН «За заслуги перед наукой и человечеством», медалью «30 лет освобождения Чехословакии Советской Армией» и медалью Готвальда. Академик В. С. Соболев — почетный член Геологического общества Чехословакии. Заведующий лабораторией Института физики полупроводников, доктор физико-математических наук А. Ф. Кравченко награжден

юбилейной медалью I степени «За выдающиеся заслуги в развитии физического факультета Карлова Университета ЧССР».

Научно-техническое сотрудничество ученых Сибирского и Чехословацкого развивается успешно. Но на повестке дня стоит вопрос о дальнейшем совершенствовании форм сотрудничества, о приведении их в соответствие с современными требованиями. Во время недавнего визита делегации АН ЧССР во главе с председателем Чехословацкой Академии наук Ярославом Кожешником в Новосибирский Академгородок были затронуты вопросы, связанные с повышением эффективности научного сотрудничества. Стороны отметили, что существующая организационная форма совместной работы не соответствует современным требованиям. Так, например, отбор тем и проблем требует более глубокой проработки (необходимо исходить из важности их для науки и народного хозяйства, из соответствующих заделов и успехов сторон, из численности и обеспеченности коллективов и т. д. Нужно добиться упрощения существующего порядка обмена результатами исследований, приборами, сотрудниками. Чаше должны появляться совместные рукописи, следует урегулировать постоянный обмен книгами.

В планах желательно иметь раздел: использование в народном хозяйстве. Особенно важно с самого начала обеспечить правильное распределение труда и соответствующую кооперацию. В интересах дела требуется наладить систематический контроль за ходом выполнения рабочих планов.

Необходима унификация документов, применяемых при планировании работ, проводимых в рамках международного сотрудничества, и отчетности. Особое внимание надо уделить всестороннему анализу и повышению эффективности научных исследований, связи науки с практикой, использованию научных результатов в народном хозяйстве.

Различные формы научно-технического сотрудничества между нашими академиями — исключительный важный канал обмена разнообразным опытом, накопленным каждой из наших стран.

**М. ЖУКОВ,**  
главный ученый секретарь СО АН СССР,  
член-корреспондент АН СССР.

г. НОВОСИБИРСК.

## ЗВУЧИТ МУЗЫКА ЧЕШСКИХ КОМПОЗИТОРОВ

Во время недавнего визита в новосибирский Академгородок делегация ученых из ЧССР побывала на концерте, посвященном дружбе народов Советского Союза и Чехословакии, который состоялся в большом зале Дома ученых СО АН СССР.

На концерте присутствовали члены делегации генеральный секретарь Чехословацкой Академии наук Йозеф Ржидман, директор Института строительства и архитектуры член-корреспондент АН ЧССР Рудольф

Скруцаны, директор Исполнительного аппарата Академии наук ЧССР Мирослава Гавел, заведующий Отделом науки ЦК КПЧ Ян Майхарчик и заместитель заведующего Отделом науки ЦК КПЧ Владимир Кубанек. Они высоко оценили мастерство исполнителей.

...Концерты, проводимые Детской музыкальной школой № 10, пользуются большой популярностью в Академгородке. На них, как правило, звучит редко исполняемая и интересная музыка. Еще не за-

быты музыкальные вечера, посвященные творчеству Мысливечка, Вивальди, Алябьева.

На этот раз программа состояла из произведений чешских и словацких композиторов.

Хорошее впечатление оставил хор музыкальной школы под руководством Н. Закировой, исполнивший несколько словацких и чешских песен. На хорошем уровне прозвучали ансамбль скрипачей (руководитель Ю. Дони), исполнивший «Песню матери» А. Дворжака,

ансамбль виолончелистов (руководитель А. Бороздин) — «Ноктюрн» Й. Мысливечка, камерный оркестр под руководством Э. Левина, впервые в Новосибирске исполнивший увертюру Й. Мысливечка и прекрасно аккомпанировавший солистам.

Большой успех выпал на долю старшего преподавателя Новосибирской государственной консерватории Р. Солодковой, в исполнении которой прозвучала ария из оперы Й. Мысливечка «Олимпиада».

Тепло встретили слушатели «Концерт для флейты с оркестром» К. Стамица в исполнении В. Панфилова. С успехом выступила балетная группа народного театра балета ДК «Юность» («Полька» Б. Сметаны).

Из юных участников хочется отметить Дину Егоршину, исполнившую Ларгетто из «Концерта для фортепиано с оркестром» Й. Мысливечка.

Этот концерт — еще одно свидетельство крепнущей советско-чехословацкой дружбы.

**А. АЛФЕРОВ,**  
наш внешт. корр.  
г. НОВОСИБИРСК.

## БИОЛОГИ УЧАТСЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

кроме того, посвящен основам программирования на языке «Алгол-60», который вытесняется более формализованным — языком «Фортран».

В связи с этим в Сибирском институте физиологии и биохимии растений СО АН СССР руководителем группы физических методов

исследований старшим научным сотрудником М. С. Мажаровским организованы курсы по обучению программированию на языке «Фортран» (Дубинский вариант) применительно к машине БЭСМ-6. Курсы ведет математик-программист Вычислительного центра Сибирского энергетического института СО АН СССР Г. М. Трошина.

Среди слушателей — сотрудники лабораторий физиологии устойчивости растений, агрохимии, белкового обмена, биохимии, экологии и фотосинтеза растений.

Около двух месяцев идут занятия. Мы уже составляем небольшие учебные программы и в скором времени начнем практически программировать свои задачи.

Связи с вычислительным центром будут постоянными. И несомненно, что упрочение и развитие этих связей повысит эффективность исследований сотрудников института.

**В. ВУКОВСКИЙ,**  
старший инженер группы физико-математических исследований Сибирского института физиологии и биохимии растений СО АН СССР.  
г. ИРКУТСК.

Внедрение ЭВМ в теорию и практику биологических исследований — веление времени. Эта задача в свою очередь требует повышения квалификации специалистов-биологов, выходящих в своей работе на ЭВМ. На биологическом факультете Иркутского университета можно было прослушать курс «Программирование», однако он был очень маленький, слабый, без выхода на ЭВМ и,



1977 год был особым годом в жизни нашей страны. Ряд постановлений ЦК КПСС, обращений ВЦСПС прямо касались деятельности институтов АН СССР. Знаменательным стал он и для Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР. Совершенствовалась структура института, открылись новые важные народнохозяйственные направления исследований, первый год работал специализированный совет по присуждению ученой степени кандидатов географических наук. Дирекцией, партийной и профсоюзной организацией были мобилизованы все резервы на выполнение принятых социалистических обязательств.

Между подразделениями института разгорелась острая борьба за призовые места. Каждый день поступали новые публикации, резко меняя положение подразделений в итоговой таблице года. Шесть подразделений реально претендовали на звание лучших. Штабу соцсоревнования пришлось немало потрудиться. Работу значительно усложняла специфика географических исследований. В решении того или иного вопроса принимали участие сотрудники разных подразделений. Результат их совместных усилий — коллективный труд с неоднозначной долей участников. Все работы такого плана штабом были переоценены, определена доля труда в них подразделений и каждого сотрудника. При этом учитывались фундаментальность и пионерное значение работы в отечественной и зарубежной науке, общенаучное и прикладное содержание, перспектива и выполненный объем внедрений в народное хозяйство, сроки и экономия средств, качество оформления и издания.

По итогам года на первое место среди подразделений института вышла лаборатория прикладной картографии (заведующий лабораторией Б. А. Богоявленский, профессор — В. Г. Ветров). Основное достижение лаборатории — разработка картографического языка и методов

картографирования многолетних фундаментальных исследований, проведенных как в самой лаборатории, так и в других подразделениях института. Карты, выпущенные лабораторией по общенаучному и прикладному значению, не имеют аналогов в отечественной и зарубежной картографии.

Второе место в предпринятом соревновании и по итогам года занял отдел

ский), три старших научных сотрудника (Л. Н. Ильина, В. С. Михеев, Н. М. Ларина), четыре младших научных сотрудника и три лаборанта, 13 человек получили грамоты, 14 — благодарности.

Коллективные усилия отделов институтов позволяют создавать фундаментальные, общенаучного значения, крупные произведения.

В области физической географии дальнейшее раз-

Михеева. Начатые под общим руководством академика В. Б. Сочавы с момента организации института разработки по установлению фундаментальных законов строения и динамики природной среды, изучению присущих ей закономерностей преобразования и тенденций развития вносят много нового в практику географических исследований.

Содержание монографии

стоимость и ускорило выпуск карты.

В области экономико-географических наук наиболее значительная работа — монография доктора географических наук, профессора В. В. Воробьева «Население Восточной Сибири». В основу монографии положены материалы исследований различных аспектов географии населения Восточной Сибири, собранные автором с 1960 по 1970 гг. Методология исследований опиралась на работы классиков марксизма-ленинизма и в первую очередь на труды В. И. Ленина. Собранный и статистически обработанный материал по формированию населения на обширной территории Восточной Сибири.

Большое внимание в институте уделялось вопросам партийности и философским проблемам теории географии. На 41 заседании философско-методологического семинара по общим вопросам географии заслушано 15 докладов, по физической географии — 26, экономической — 15 и на семинаре молодых ученых — 9.

Успешно трудилась научная молодежь института. На конкурсах молодых ученых завоевано пять дипломов II степени. Успешно работал совет молодых ученых (под руководством А. Н. Антипова) и философско-методологический семинар молодежи (под руководством Н. Смирнова).

Темп, набранный институтом в юбилейном году, сохранился и в 1978 г. Принятые обязательства успешно выполняются. В слаженном ритме работы дирекции, партийной и профсоюзной организации и всего коллектива — залог успешного завершения планов третьего года десятой пятилетки.

**О. КОСМАКОВА,**  
председатель штаба соцсоревнования Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР, кандидат географических наук.  
г. ИРКУТСК.

#### ★ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ В НИИ

## В ЕДИННОМ РИТМЕ РАБОТЫ

«Геохимии ландшафтов и географии почв» (заведующий отделом В. А. Снытко, профессор — Е. Г. Нечаева). Три сотрудника отдела защитили кандидатские диссертации и прошли утверждение ВАК. Выполнен большой объем полевых и лабораторных фундаментальных исследований, отраженных в статьях и отчетах.

Третье место присуждено отделу «Динамики и моделирования геосистем» (заведующий отделом А. А. Крауклис, профессор — Е. П. Бессолицина). Отделом опубликовано две фундаментальных работы, которые являются итогом многолетних исследований сотрудников трех отделов.

В личном соревновании абсолютным победителем признан доктор географических наук, профессор Л. Н. Ивановский. Среди заведующих отделами он показал наивысшую эффективность труда. Он занесен в книгу Почета института. Нагрудным знаком «Победитель соревнования 1977 г.» награждены: среди научных сотрудников — В. А. Червяков, среди лаборантов — А. К. Черкашин, на опытном производстве — слесарь Н. Г. Кравченя. За высокие научные достижения и общественную работу на доску Почета занесено два заведующих отделами (К. П. Космачев, Б. А. Богоявлен-

вие получило учение академика В. Б. Сочавы о геосистемах. Это нашло отражение в карте «Ландшафты юга Восточной Сибири», в монографии «Природные режимы средней тайги Западной Сибири» и в «Корреляционной эколого-фитоценотической» карте Азиатской России.

Карта «Ландшафты юга Восточной Сибири», составленная под общей редакцией В. Б. Сочавы Отделами динамики и моделирования геосистем (ландшафтоведы В. С. Михеевым, В. А. Ряшиным), биогеографии (картографом В. М. Кротовой) и лабораторией прикладной картографии (картографом Л. С. Димитриенко, О. П. Космаковой и др.), имеет большое общенаучное и прикладное значение. В результате многолетних скрупулезных исследований частных и ландшафтных систем территории, научного обобщения полученных результатов на базе передовой теории впервые в отечественной и зарубежной картографии на фоне всей Азии отражена сложная картина организации природной среды обширного пространства юга Восточной Сибири.

Монография «Природные режимы средней тайги Западной Сибири» вышла под общей редакцией кандидата географических наук В. С.

отражает анализ новых фактических данных о природных режимах, полученных из наблюдений на Кондо-Сосвинском экспериментальном полигоне за 1969—1973 гг. и многолетних маршрутных исследований, проведенных коллективом географов в средней тайге Кондо-Сосвинского Приобья. Общая компоновка монографии и изложенные в ней принципы географического анализа отражают определенный этап программных исследований, связанных с территориальными проблемами края.

Карта «Корреляционная эколого-фитоценотическая» на Азиатскую Россию впервые в отечественной и зарубежной картографии дает оценку продуктивности фитомассы в зависимости от теплообеспеченности и увлажнения. Авторы и редакторы карты (В. Б. Сочава, И. И. Букс, Л. С. Тиммербаева и В. А. Байбородин) создали оригинальное произведение, имеющее общенаучное и прикладное значение. Разработанный В. А. Байбородинским картографический язык позволил осуществить не только ее наглядное оформление (толщина и форма линий штрихового рисунка соответствует цифровым показателям легенды), но и выполнить техническое картографирование в предельно сжатые сроки, что снизило

#### ★ РЕДКАЯ НАХОДКА

## Метеорит назвали «Новосибирск»

Сто пятьдесят пятый отечественный образец пополнил метеоритную коллекцию АН СССР. Метеорит, еще не занесенный на карту мест падений и находок метеоритов СССР, найден в нашем городе и поэтому так и назван — «Новосибирск». Его обнаружили в районе Гусинобродского шоссе экспедитор П. А. Политченко и шофер А. П. Деренкин из Новосибирского пассажирского автотранспортного предприятия № 2.

Метеорит — не совсем обычный камень: неправильной округлой формы, с глубокими выемками, весом около одиннадцати с половиной килограммов. Вся неровная поверхность монолита приобрела красный цвет ржавчины от долгого пребывания в песке на полуметровой глубине. Мы попросили оценить находку старшего инженера лаборатории минералообразующих растворов Института геологии и геофизики СО АН СССР Г. М. Иванову, члена Комиссии по метеоритам и космической пыли СО АН СССР.

— За десять последних лет в Сибири обнаружено всего четыре метеорита: «Тобычан», «Эльга», «Тасеево»

(замечен при падении, но до сих пор не найден) и «Новосибирск». В мире за 200 лет зарегистрировано около тысячи находок и падений метеоритов.

Ученым известны железокремнистые, каменноугольные, железные и другие метеориты. По своей структуре метеорит «Новосибирск» — каменный хондрит обыкновенный, то есть зернистый, некристаллический. Процесс образования каменных хондритов нам еще не ясен. Ценность их в том, что они могут нам дать представления о первичном веществе, из которого 4,6 миллиарда лет тому назад возникла наша Солнечная система.

Сколько метеориту лет и каков его химический и минералогический состав? На эти вопросы ответят исследования минералогов, геохронологов и знатоков камней — петрографов. Ученые получают важные научные данные о космическом веществе в межпланетном пространстве, космических лучах и поведении химических элементов в неземных условиях.

**Г. ФОМИНА,**  
наш. внешт. корр.

г. НОВОСИБИРСК.

## Рекультивация почв актуальна и для Сибири

Очередное заседание межинститутского семинара Совета научной молодежи СО АН СССР «Охрана окружающей среды и проблемы развития» было посвящено проблемам рекультивации почв в Сибири. На семинаре выступил доктор биологических наук, заведующий лабораторией рекультивации почв Института почвоведения и агрохимии СО АН СССР С. С. Трофимов.

В настоящее время темпы отчуждения наилучших земель для строительства и добычи полезных ископаемых непрерывно растут.

Для Сибири эти проблемы имеют особое значение в связи с быстро нарастающими темпами освоения природных ресурсов. Докладчик подчеркнул, что для успешного проведения рекультивационных работ необходимо развитие междисциплинарного, системного подхода. Одними из наиболее сложных являются вопросы учета нарушенных земель и оценка ущерба, наносимого почвами промышленными объектами.

**А. ДРЫЖОВ,**  
председатель бюро семинара «Охрана окружающей среды и проблемы развития».  
г. НОВОСИБИРСК.



#### ★ СО АН СССР: ЛЮДИ И ГОДЫ

## ВСЕГДА В ПУТИ

Центральная автобаза СО АН СССР одно из самых современных и мощных автотранспортных предприятий Сибири, хотя существует она всего восемнадцать лет. Четырнадцать из них коллектив ЦАБ трудится под руководством Н. Я. Климина.

Участник Великой Отечественной войны, ветеран труда Николай Яковлевич почти сорок лет крепко связан с автотранспортом. Пройдя путь от водителя до начальника крупного автопредприятия, он глубоко разбирается в вопросах своей профессии, живет интересами своего коллектива. Много энергии и сил Н. Я. Климин отдает не только тому, чтобы все прогрессивное в обслуживании автотранспорта как можно быстрее прижилось на автобазе, но и улучшению



условий труда и отдыха сотрудников ЦАБ. Широкой популярностью в районе пользуется база отдыха ЦАБ «Бухта», созданная по инициативе Николая Яковлевича.

Коллектив Центральной автобазы уделяет большое внимание шефской работе на селе. Всего пять лет назад установились контакты между ЦАБ и гаражом совхоза «Искитимский». Но за это время, благодаря помощи шефов, из заурядного гаража превратился в лучший в районе. И большая заслуга в этом также принадлежит Николаю Яковлевичу.

Ветеран по-прежнему в пути, по-прежнему в поиске.  
**Ю. АФАНАСЬЕВ.**

На снимке: Н. Я. Климин.  
Фото А. Шакалова.

г. НОВОСИБИРСК.







# НАУЧНЫЙ ПОИСК СИБИРСКИХ ГЕОХИМИКОВ

Член-корреспондент АН СССР Л. В. ТАУСОН

★ СЛОВО — ДИРЕКТОРУ

Геохимия — наука XX века. Эти слова академика В. И. Вернадского — великого русского ученого, основоположника геохимии, как нельзя лучше характеризуют существо молодой науки.

Учитывая, что Сибирь — один из богатейших рудных районов мира, при организации Института геохимии СО АН СССР в конце 1957 года было решено ориентировать его на изучение химизма процессов петрогенезиса и рудообразования и создание научных основ геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых. Этим достигалось органическое сочетание фундаментальных геохимических исследований и прикладных, направленных на помощь практической геологии.

Такая направленность института определила следующие главные разделы его работ: изучение геохимии природных процессов петрогенезиса и рудообразования; физико-химическое и физико-математическое моделирование эндогенных процессов; научные основы геохимических методов поисков и оценки эндогенных месторождений полезных ископаемых; разработка теории и принци-

пов физических методов анализа минерального вещества.

Исследования по первому направлению охватывают широкий круг проблем, среди которых особенно важны работы по геохимии редких элементов в изверженных горных породах, теории потенциальной рудоносности гранитоидов и условиям формирования полей аномальных концентраций для рудных и редкометаллических месторождений.

Количественные исследования по геохимии редких элементов в генетически связанных сериях изверженных горных пород Забайкалья, Прибайкалья, Саян, Алдана, Тувы, Монголии и Чехословакии позволили выявить главные закономерности геохимической истории редких элементов в магматическом процессе. При этом установлено, что концентрирование рудных и редких элементов в магмах может осуществляться только при процессах их эманационной дифференциации. Для магм, насыщенных летучими, было предсказано образование низкотемпературных расплавов, кристаллизующихся при температурах на 200—250° ниже обычных.

Экспериментальные исследования по геохимии силикатных расплавов подтвердили возможность их существования, а полевые исследования в Восточном Забайкалье и Монголии привели к открытию пород, образовавшихся в результате кристаллизации таких расплавов (онгониты и др.).

Важный итог исследований по геохимии редких элементов в гранитоидах — создание первой их геохимической классификации и теории потенциальной рудоносности. В ходе исследований выявлено исключительное петрогенетическое и металлогенетическое значение базальтоидных расплавов, образующихся в глубоких горизонтах мантии Земли (латиты). Это существенно расширило перспективы рудоносности ряда крупных рудных районов (Забайкалье, Приморье, Северо-Восток СССР и др.).

При изучении процессов дегазации магм открыты эманационные ореолы интрузий и зоны предрудного привноса вещества. Исследования показали, что к таким зонам могут быть приурочены участки с рассеянной минерализацией, включающей значи-

тельные запасы рудных компонентов (Забайкалье).

Изучение геохимии гранитоидов Монгольской Народной Республики привело к открытию уникальной провинции редкометаллических гранитоидов, характеризующихся необычно высокими концентрациями циркония, ниобия, тантала и редких земель.

Важные результаты получены при петролого-геохимическом изучении редкометаллических карбонатитов. В результате изучения важнейших карбонатитовых провинций СССР построена физико-химическая модель образования карбонатитов и связанных с ними месторождений. За изучение этих месторождений Л. К. Пожарицкая была удостоена Ленинской премии.

При исследованиях по геохимии ультраосновных пород значительное внимание было уделено изучению генетически связанных с ними месторождений нефрита. В результате установлены основные геолого-геохимические закономерности формирования нефритовых зон и разработаны геохимические критерии их поисков. Автор работ А. Н. Сутурин удостоен премии Ленинского комсомола.

На всех этапах деятельности институт уделял постоянное внимание комплексному изучению геохимии рудных месторождений. За прошедшие годы изучены важнейшие полиметаллические месторождения Приаргунья, золоторудные месторождения Забайкалья и Бодайбо, оловорудные, вольфрамовые

и молибденовые месторождения Забайкалья, а также железорудные месторождения Сибирской платформы. Горно-рудным предприятиям даны конкретные рекомендации, расширяющие их перспективы. При проверке рекомендаций во многих случаях открыты новые рудные залежи (Любовь, Акатуй, Када и др.).

Важные результаты получены при физико-математическом и физико-химическом моделировании природных процессов.

Институт — единственное геохимическое учреждение, имеющее в своем составе лабораторию физико-математического моделирования. Основа принципиально нового подхода к моделированию разнообразных природных процессов — решение проблем физико-химического моделирования на ЭВМ как задач численной оптимизации термодинамических потенциалов природных систем и мультисистем методом оптимального программирования. Для этого создана новая система термодинамических свойств минералов и связанных с ними веществ, согласованная с мировыми данными экспериментальной петрологии, разработаны теоретические основы оптимального программирования природных систем, базирующиеся на принципе минимизации свободной энергии, а также система алгоритмов и программ для расчетов на ЭВМ.

Практическим результатом этих фундаментальных исследований является, например, разработанная методика рас-

СО АН СССР: **Смотр**

**фундаментальных**

Выпуск **исследований**  
41-й



**РЕНТГЕНО-  
СПЕКТРАЛЬНЫЙ  
ФЛУО-  
РЕСЦЕНТНЫЙ  
АНАЛИЗ**

Последнее десятилетие в аналитической химии характеризовалось интенсивным развитием инструментальных физических методов. Внедрение их в практику аналитических работ связано прежде всего со все возрастающей потребностью в анализах различных материалов, технологических продуктов и минерального сырья на широкий круг элементов.

Среди других инструментальных методов рентгено-спектральный флуоресцентный анализ (РФА) по потенциальным возможностям автоматизации занимает, пожалуй, особое место.

Тенденция стремительного развития современной геохимии — решительный переход в ней от преимущественно химико-аналитической характеристики геологических объектов к изучению физико-химии тех процессов, которые управляют загадочными метаморфозами вещества в недрах и на поверхности нашей планеты.

В отечественной науке основоположником физико-химического подхода в изучении физико-химии процессов природного минералообразования является академик А. Н. Заварицкий. Дальнейшее развитие методы физико-химических исследований в геохимии и петрологии получили в трудах научных школ академиков В. С. Соболева и Д. С. Коржинского.

Исторически неизбежное изменение взглядов на роль и значение физико-химических исследований в науках о Земле привело к тому, что в настоящее время поток раз-

нообразной теоретической, экспериментальной и полевой физико-химической информации, представляющей непосредственный интерес для геохимии, непрерывно растет. Особо впечатляющие результаты в последние 10—15 лет получены в области точного экспериментального определения физико-химических условий равновесия реакции минералообразования. Незаметно геохимия преодолела критический рубеж накопления первичного, в некотором роде, «учредительного» фонда эмпирической термодинамической информации и благодаря этому получила в свое распоряжение мощное средство познания закономерностей природного минералообразования путем построения и изучения количественных физико-химических моделей. Необходимо подчеркнуть, что специфические особенности природного минералообразования, сложность его количест-

венного изучения в непосредственном эксперименте, неисчерпаемое многообразие природных систем определяют исключительно важную роль физико-химического моделирования в геохимии и других науках о Земле. В научных кругах геохимиков и петрологов сложилось твердое убеждение, что главная задача эксперимента — не аналоговое моделирование природного минералообразования, а постановка точных, контролируемых количественно по физико-химическим параметрам, экспериментов в сравнительно простых системах. Конечный результат этих экспериментов — получение достаточно надежных термодинамических характеристик минералов, компонентов водных растворов и газовых смесей в широком интервале температуры и давления. Термодинамические характеристики минералов и других веществ используются затем как вход-

ные данные физико-химических моделей, с помощью которых анализируются и изучаются «неизвестные» последствия известных нам предпосылок и обстоятельств.

Особую эффективность методы физико-химического моделирования приобретают при специализированном и систематическом использовании ЭВМ и новых средств математического представления химической термодинамики природного минералообразования.

Качественно новому инструменту научных исследований должен соответствовать и качественно новый уровень решаемых задач. Но чтобы приступить к систематическому решению на ЭВМ новых задач, необходимо было выполнить специальную научную работу по их математической и термодинамической постановке.

В лаборатории физико-математического моделирования института было выдвинуто пять кардинальных проблем общей проблемы физико-химического моделирования на ЭВМ в геохимии и петрологии: проблема исходных термодинамических данных; математическая и термодинамическая постановка физико-химических моделей, наиболее адекватно отражаю-

щая специфику природного минералообразования и наилучшим образом приспособленная для численной реализации на ЭВМ; алгоритмическое обеспечение задач физико-химического моделирования; создание комплекса рабочих программ, необходимых для численного серийного решения широкого круга задач физико-химии природного минералообразования; подробное изучение ряда характерных и наиболее типичных задач геохимии и петрологии.

Нами был разработан единый подход, с помощью которого удалось найти решение перечисленных выше проблем. Он основан на общей постановке задач физико-химического моделирования как задач численной минимизации выпуклых термодинамических потенциалов природных минеральных систем, мультисистем, а также специально агрегированных совокупностей минеральных систем методами оптимального программирования.

Оказалось, что в математических конструкциях оптимального программирования с поразительной ясностью отражается детальная термодинамическая структура природных минеральных систем различного типа с ограничивающими условиями в виде

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ  
МИНЕРАЛООБРАЗОВАНИЯ НА ЭВМ**



чета физико-химических характеристик глубинных зон термальных источников в месторождениях геотермальных вод Камчатки или рассчитанная химико-технологическая модель подземного выщелачивания некоторых редких элементов. Физико-химические исследования в лабораториях экспериментальной геохимии позволили получить важные результаты по строению и составу силикатных расплавов и гидротермальных растворов.

Научные основы геохимических методов поисков и оценки эндогенных месторождений полезных ископаемых институт создавал с самого начала своей деятельности. Одним из первых разработан петрографо-геохимический метод поиска глубоководных пегматитовых жил с промышленным ослюдением.

Значительное внимание уделено разработке теории формирования вторичных ореолов и потоков рассеяния рудных месторождений. Это вызвано тем, что в практической геологии геохимические поиски осуществляются пока путем металлометрического опробования верхней части рыхлых отложений, являющихся продуктами разрушения коренных пород. О масштабах этих производственных геохимических изысканий можно судить хотя бы по тому, что при проведении металлометрической съемки в нашей стране ежегодно отбирается около 10 млн. литогеохимических проб. Однако эффективность этого вида поисков в ряде районов

оказалась невысокой. Наименьшей эффективностью отличаются районы с широким развитием лесного покрова, что характерно для большинства районов Сибири и Дальнего Востока.

Начиная работы по теории поисковой геохимии, институт считал необходимым выяснить причины низкой эффективности металлометрических поисков в Сибири. Исследования показали, что механизм формирования вторичных ореолов рудных месторождений на степных и лесных склонах различен. На степных склонах и в верхних частях залесенных склонов образуются так называемые открытые ореолы, выражающиеся в виде полей аномальных концентраций рудных элементов в поверхностном слое рыхлых отложений. На поиски таких «открытых» ореолов в течение многих лет и была ориентирована лито-геохимическая съемка. Но в средней и нижней частях залесенных склонов обычно развиваются так называемые «закрытые» ореолы, которые почти не проявляются в поверхностном слое рыхлых отложений. Этим и объясняется низкая эффективность металлометрических поисков в районах Сибири.

Исследования показали, что в этих районах более эффективно применение метода поисков по вторичным потокам рассеяния. На основе математических моделей установлены закономерности распределения вещества в потоках. Исследовано влияние динамических парамет-

ров рек и гидравлических размеров переносимых частиц и обломков. Геохимически изучены процессы сортировки и измельчения переносимого материала. Показана различная контрастность и протяженность потоков рассеяния в крупных и мелких фракциях материала.

Из разработанных математических моделей выведены формулы, применимые для количественной оценки ореолов различного типа. Совместно с вычислительным центром Иркутского университета разработана методика обработки на ЭВМ данных геохимического опробования по потокам рассеяния способом многомерных полей с машинным автоматическим построением соответствующих карт.

Созданная в институте новая методика геохимических поисков по потокам рассеяния оказалась в несколько раз дешевле и значительно эффективнее применявшейся ранее методики поисков по вторичным ореолам рассеяния.

Практическое ее применение в Ленском районе (Иркутская обл.), Алханайском рудном узле (Читинская обл.), Джидинском районе

(Бурятская АССР). Партизанском рудном узле (Красноярский край) и районе Эвенского месторождения (Магаданская область) дало практические результаты.

В институте проведено весьма детальное изучение состава и структуры первичных ореолов полиметаллических, оловорудных, золоторудных, молибденовых, вольфрамовых и других месторождений. Разработанные при этом некоторые частные методики позволили коренным образом изменить технологию поисково-разведочных работ (геохимические методы поисков месторождений лазурита, нефрита, флогопита и т. д.).

Создание теории и разработки принципов физических методов анализа минерального вещества явились весьма важной и необходимой стороной деятельности института. Из всех наук о Земле геохимия в наибольшей степени связана с аналитической химией.

С самого начала организации института главное внимание было уделено развитию и совершенствованию физических методов анализа. Лабораторию спектраль-

ного анализа и весь аналитический сектор института возглавил один из крупнейших спектроскопистов страны профессор Я. Д. Райхбаум, а рентгено-спектральную лабораторию — профессор Н. Ф. Лосев. Разработанная в институте новая теория возбуждения рентгеновской флуоресценции позволяет учитывать основные факторы, влияющие на интенсивность флуоресценции в реальной аналитической обстановке. В отличие от ранее существовавшей теории возбуждения новая теория учитывает полихроматичность первичного рентгеновского излучения, а выводы старой теории включает в качестве частного случая. На основе новой теории получены соотношения для интенсивности рентгеновского спектра флуоресценции, возбужденного тормозным и смешанным первичным излучением: экспериментально определены соотношения тормозного и характеристического компонентов рентгеновских спектров для K—L—и M—серий, изучены эффекты избирательного возбуждения и т. д.

(Окончание на 8 стр.)

## НАУЧНЫЙ ПОИСК СИБИРСКИХ ГЕОХИМИКОВ

Одним из важнейших направлений лаборатории рентгеноспектрального анализа была разработка теории возбуждения рентгеновской флуоресценции в длинноволновой области рентгеновского спектра. Разработка новой теории возбуждения, учитывающая специфику длинноволнового диапазона, потребовала постановки комплексных исследований первичного и вторичного рентгеновского спектра.

В результате появилась новая формула для интенсивности тормозного спектра рентгеновских трубок. Она в отличие от известной формулы

Крамерса учитывает рассеяние электронов и поглощение фотонов на пути выхода из анода рентгеновской трубки. Экспериментальная проверка показала, что новая формула может использоваться в длинноволновой области рентгеновского спектра, где формула Крамерса практически не пригодна.

Важным экспериментальным результатом явились измерения спектральной интенсивности тормозного излучения отечественных трубок, используемых в серийной рентгено-спектральной аппаратуре. Для обеспечения этого уни-

кального эксперимента построен специальный рентгеновский спектрометр, обеспечивающий кристалл-дифракционный метод разложения первичного пучка в спектр.

В процессе выполнения программы теоретических исследований предложен новый способ моделирования процесса возбуждения первичного рентгеновского спектра на ЭВМ. Он основан на использовании метода Монте-Карло и отличается от известных в этой области науки способов тем, что учитывает дискретный характер потерь энергии электронами и свя-

занный с этим страгглинг электронов. Предложенный способ эффективен не только с точки зрения экономии машинного времени, но и с точки зрения многообразия получаемой за один цикл расчета информации.

Кроме того, метод Монте-Карло впервые был успешно применен для расчета плотности потока рентгеновской флуоресценции в гетерогенном образце. Это дало возможность избавиться от ограничений, присущих аналитическим методам учета гранулометрического состава образцов, и получить, по существу, универсальный способ

расчета, который может быть использован для решения самых разнообразных методических задач.

На основе исследований спектрального состава излучения рентгеновских трубок получено выражение для интенсивности рентгеновской флуоресценции с учетом фильтрации первичного спектра бериллиевым окном трубки. Это выражение позволило дать рекомендации по оптимальному выбору материала для зеркала анода рентгеновских трубок, предназначенных для возбуждения K- и L-спектров рентгеновской (Окончание на 8 стр.)

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ МИНЕРАЛООБРАЗОВАНИЯ НА ЭВМ

систем равенств и неравенств. Математические объекты задач оптимального программирования получают глубокую термодинамическую интерпретацию, полностью соответствующую термодинамическим объектам и понятиям минеральных систем. Привлечение хорошо разработанной теории оптимального программирования, конкретнее, ее раздела, относящегося к выпуклому программированию, упрощает качественный анализ функциональных свойств физико-химических моделей и выбор таких постановок, которые гарантируют сходимость численных решений. Мощные инструменты оптимального программирования позволили нам сделать постановки новых задач физико-химического моделирования природных процессов минералообразования, что невозможно было бы практически осуществить при ином подходе. Эти задачи в значительной степени расширяют область приложения методов химической термодинамики в геохимии и петрологии. Они характеризуются более сложной микро- и макроструктурой по сравнению с теми задачами, которые решались в геохимии до сих пор.

Проблема исходной термодинамической информации решена путем построения и практической реализации (совместно с лабораторией экспериментальной и теоретической петрологии Института земной коры СО АН СССР) математической модели эволюционной системы согласования на ЭВМ термодинамических свойств минералов с мировыми данными экспериментальной петрологии.

К настоящему времени закончены оптимизационные расчеты эволюционной системы, состоящей из 150 реакций минералообразования, равновесия которых в широкой области температуры и давления определены экспериментально. В результате вновь определены и скорректированы основные термодинамические характеристики около ста породообразующих минералов, главным образом силикатов и алюмосиликатов. Тщательное сопоставление условий равновесия реакций минералообразования, полученных экспериментально, с этими же условиями, вычисленными по оптимально согласованным термодинамическим характеристикам минералов, а также подтверждение прогнозных расчетов последующим экспериментом дают основание

сделать принципиальный вывод, что использование термодинамических характеристик минералов из нашей эволюционной системы позволяет проводить в широких масштабах физико-химическое моделирование природных процессов минералообразования с точностью, сопоставимой с точностью экспериментальных определений. Существенно при этом, что использование несогласованных в эволюционной системе термодинамических характеристик минералов приводит к резкому, недопустимому расхождению с экспериментальными данными.

Развиваемый нами подход приложим ко всем областям физико-химии природного минералообразования, там, где физико-химическое моделирование на ЭВМ может быть обеспечено необходимым минимумом исходных термодинамических данных. В лаборатории физико-математического моделирования прове-

дено изучение достаточно широкого спектра конкретных физико-химических моделей, представляющих интерес для различных областей геохимии и петрологии. К ним относятся физико-химические модели образования зональных кор выветривания (совместно с С. А. Кашиком, Институт земной коры СО АН СССР), модели флюидного режима земной коры и верхней мантии, модели гидротермальных и гипергенных процессов растворения, переноса и отложения золота. Изучен газовый компонентный состав метаморфических пород дистенфиллитово-гнейсовой формации складчатых поясов, определены основные физико-химические характеристики геотермального бассейна полуострова Камчатка, исследованы закономерности процессов минералообразования, происходящих при использовании промышленной технологии подземного выщелачивания на урановых мес-

торождениях. Выполнены также экспериментальные расчеты по решению обратных задач физико-химии природного минералообразования.

Физико-химическое моделирование с помощью ЭВМ — новое и, бесспорно, весьма перспективное направление в геохимии и петрологии. Оно будет непрерывно развиваться и совершенствоваться. Этот процесс стимулируется как увеличивающимся потоком физико-химической информации, так и непрерывным развитием самих ЭВМ — каждое новое поколение ЭВМ существенно расширяет и умножает возможности исследований в количественном и качественном отношениях.

И. КАРПОВ,  
заведующий лабораторией физико-химического моделирования, кандидат геолого-минералогических наук.



# НАУЧНЫЙ ПОИСК СИБИРСКИХ ГЕОХИМИКОВ

(Окончание. Нач. на 7 стр.)

Исследования по теории возбуждения рентгеновской флуоресценции позволили научно обосновать техническое задание на разработку 10-канального квантометра на элементы от магния до железа. Это легло в основу совместной работы СКБ рентгеновской аппаратуры в г. Ленинграде по созданию первого отечественного рентгеновского квантометра для силикатного анализа (КРФ-11).

Дальнейшее развитие теории возбуждения рентгеновской флуоресценции позволило предложить новый способ рентгеноспектрального анализа, не требующий предварительной калибровки спектрометрического канала и поэтому удобный при автоматической обработке экспериментальных данных с помощью ЭВМ.

В результате на базе квантометра КРФ-11 и ЭВМ малой мощности («Наири-К») в институте (впервые в стране) был создан автоматизированный аналитический комплекс для силикатного анализа горных пород, дающий в 20—30 раз большую производительность по сравнению с применяемыми в настоящее время химическими методами силикатного анализа.

В последние годы методика внедрена в ряде научных (Всесоюзный институт минерального сырья Мингео СССР, Северно-восточный комплексный научно-исследовательский институт ДВНЦ АН СССР и др.) и производственных (Ангарский цементный завод, Кузнецкий завод ферросплавов) организаций, использующих рентгеноспектральный силикатный анализ.

При создании аналитического сектора института значительное внимание было уделено развитию атомно-абсорбционного, спектрохимического и изотопного методов анализа. Институт смог не только выполнять большие объемы аналитических работ, но и создать совместно с Сибирским филиалом Всесоюзного научно-исследовательского института физико-технических и радиотехнических измерений три первых отечественных стандарта состава магматических горных пород.

Краткий обзор фундаментальных исследований Института геохимии им. А. П. Виноградова СО АН СССР показывает, что за 20 лет деятельности он внес значительный вклад в развитие важнейших проблем современной геохимии и инструментальной аналитической химии, а также в решение ряда крупных проблем петрологии и теории рудообразования. При этом большинство фундаментальных исследований характеризуется крупными практическими результатами, способствующими научно-техническому прогрессу в практической геологии и горно-рудной промышленности.

# РЕНТГЕНО- СПЕКТРАЛЬНЫЙ ФЛУО- РЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

(Окончание. Нач. на 7 стр.)

флуоресценции в длинноволновой области. Выявлено, что для одновременного возбуждения основных порообразующих элементов необходимы трубки с палладиевым либо золотым зеркалом анода. С помощью расчета и специально поставленного эксперимента определено, что оптимальной в длинноволновой области спектра будет трубка с ускоряющим потенциалом на аноде. Эти рекомендации учтены при выпуске серийных трубок.

Систематическое изучение матричных эффектов для основных порообразующих элементов привело к разработке мультипликативного метода теоретического учета эффектов поглощения и возбуждения аналитических линий элементами, составляющими матрицу. Новый метод не требует предварительной калибровки спектрометрических каналов и удобен в качестве основы математического обеспечения системы автоматической обработки экспериментальных результатов с помощью ЭВМ.

Получено обобщенное теоретическое выражение для учета матричных эффектов при РФА. Все известные к настоящему времени формулы корректировки результатов анализа на матричные эффекты вытекают из этого выражения как частные случаи. В итоге создана новая, теоретически строго обоснованная классификация способов РФА.

В лаборатории разработана компактная методика мультипликативных теоретических поправок для учета влияния химического состава анализируемых образцов на интенсивность линий вторичного рентгеновского спектра. На основании формул для этих поправок получена система нелинейных уравнений связи и исследованы стационарные итерационные методы решения этой системы. Эта система послужила основой для специального математического обеспечения автоматизированного аналитического комплекса, созданного на базе опытного образца рентгеновского флуоресцентного десятиканального квантометра КРФ-11 и серийной ЭВМ малой мощности типа «Наири-К». Сопряжение рентгеновского квантометра с ЭВМ было выполнено впервые и практически полностью себя оправдало. При сохранении точности определений, не уступающей классическим химическим методам анализа, производительность труда в расчете на одного аналитика увеличена более чем в 20 раз.

После успешной практической апробации метода в лаборатории рентгеноспектрального анализа Института геохимии им. А. П. Виноградова СО АН СССР начато его внедрение в целом ряде аналитических лабораторий страны.

**В. АФОНИН,**  
заведующий лабораторией рентгеноспектрального анализа, кандидат физико-математических наук.



Уральский хоровод.

Фото А. Лысякова (г. Свердловск).

## К ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР в январе 1979 г. будет проведена очередная Всесоюзная перепись населения. Предыдущие переписи проводились в 1920, 1926, 1939, 1970 годах.

Переписи населения в СССР проводятся в целях получения точных данных о численности, размещении по территории страны, а также подробной характеристики социально-экономического и национального состава населения, образовательного уровня в сочетании с демографическими показателями.

На основании материалов текущей статистики ведутся расчеты численности и отдельных показателей состава населения, распределения его на городское и сельское. Для этого используются данные ЗАГСа о числе родившихся, умерших (естественное движение) и данные текущего учета миграции, который основан на документах прописки и выписки населения, прибывшего или выбывшего на новое место жительства.

Постоянное изменение численности и состава населения вызывает необходимость периодической проверки данных текущей статистики, особенно в территориальном разрезе.

Только перепись, проводимая путем опроса всего населения страны на одну и ту же дату — по единой программе и единому плану, — может установить его точную численность и состав.

Переписи имеют большое политическое и народнохозяйственное значение. Их материалы показывают изменения в жизни народа, в хозяйстве страны, в образовательном и культурном уровне советских людей за период между переписями. Так, при разработке плана на десятую пятилетку широко использованы данные о населении, в основе которых лежат материалы переписи 1970 г.

Весьма важное значение имеет предстоящая Всесоюзная перепись, которая даст широкий круг данных о проживающих в стране людях.

Будут получены подробные сведения о возрасте, семейном положении, национальности, языке, уровне образования, обучении, обширная информация о распределении населения по источникам средств существования, отраслям народного хозяйства, видам производства, занятиям, общественным группам. Перепись уточнит данные текущего учета о численности населения, распределении его на городское и сельское, территориальном размещении и т. д.

Цифры предстоящей переписи будут использованы при разработке народнохозяйственного плана на 1981—1985 гг.

Счет населения будет производиться по состоянию на 12 часов ночи с 16 на 17 января 1979 г. (по местному времени) по месту жительства, хотя бы временно, а не по месту работы или службы.

Работу по заполнению переписных листов специально подготовленные счетчики начнут с 8 часов утра 17 января и закончат ее 24 января. В программу переписи включено 16 вопросов. При этом по одиннадцати из них будет опрошено все население страны (сплошная перепись), а по остальным пяти — лишь 25 процентов населения (выборочная перепись).

Как уже говорилось выше, материалы Всесоюзной переписи используются в дальнейшем при разработке планов дальнейшего социально-экономического развития нашей страны, для выработки правильной стратегии политического и хозяйственного руководства.

Поэтому все мы, жители СССР, заинтересованы в том, чтобы данные переписи были правильными и достоверными. Каждый гражданин нашей страны должен не только дать полные и точные ответы на все вопросы переписных документов, но и активно помогать в подготовке и проведении Всесоюзной переписи населения 1979 года.

**З. ЗАБЕЛИНА,**  
инспектор госстатистики Советского района г. Новосибирска.

## УСПЕХ МОЛОДЫХ ХИМИКОВ

В конце октября 1978 года в г. Кемерове прошла областная научно-техническая конференция под девизом «Молодые химики Кузбасса — 60-летию ВЛКСМ». В ее работе приняли активное участие сотрудники Комплексного отдела физико-химических и экологических проблем (КОФХЭП) Института неорганической химии СО АН СССР. Ими было прочитано четыре доклада.

Оргкомитет конференции отметил высокий теоретический и экспериментальный уровень представленных сотрудниками КОФХЭП сообщений. Работа Д. Д. Богдановой, В. Н. Волк, В. И. Голованова, В. А. Михайлова, В. Н. Соколова и Е. Н. Соколовой «Химические свойства солей ди-2-этилгексилфосфорной кислоты в экстракционных системах» удостоена Почетной грамоты областного отделения Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева.

Наш обществ. корр.  
г. КЕМЕРОВО.

★ АНОНС

### В ДОМЕ КУЛЬТУРЫ

#### «АКАДЕМИЯ»

15—17 декабря — Долгое возвращение.

18 декабря — народный университет «Советский патриот» — в 18. Естественные-научные чтения «Жизнь замечательных идей». Выступление академика АМН СССР Е. Н. Мешалкина. Тема: «Поток жизни и его преграды» — в 20.

19—20 декабря — Сюда не залетали чайки.

Начало фильмов — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

### НАБОР НА КУРСЫ СЕКРЕТАРЕЙ - МАШИНИСТОК

Бердская автошкола ДОСААФ производит набор на платные курсы секретарей - машинисток. За справками обращаться по адресу: Новосибирск, 90 (Академгородок), Морской проспект, 50, домоуправление № 2, паспортный стол, тел. 65-57-12. Начало занятий по мере комплектования группы.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

