

ЧИТАЯ ЗЕМНЫЕ НЕДРА — КОСМОС

ПРОЕКТ ПРОГРАММЫ КПСС

Мы продолжим печатать беседы с видными советскими учеными о перспективах науки в ближайшие двадцать лет и о проблемах, которые необходимо, по их мнению, разрешить для успешного выполнения задач, поставленных в проекте Программы партии.

Сегодня мы публикуем беседу академика Александра Леонидовича Яншина с корреспондентом «Литературной газеты» Г. Зелено.

1. Наше время — время необычайного, когда рушится многое из прежних взглядов и стремительно возникают новые представления о природных явлениях. Мне хочется открыть перед вами дверь в геологию не там, где вы этого ожидаете, где вы привыкли эту дверь находить.

Искусственные спутники Земли стали своеобразным «окном» в космос: они рассказали о многом, до недавней поры еще не известном науке. В частности, с их помощью собран богатый материал об электромагнитных полях вокруг Земли. Этот материал позволил выдвинуть гипотезу о том, как осуществляется связь между солнечной активностью и сейсмическими процессами на Земле, связь, предположение о которой было высказано несколько лет назад.

Земля вращается внутри электромагнитных полей, подобно гигантскому сердечнику; и вот считают, что последняя вспышка солнечной активности, резко усилив мощность этих полей, замедлила скорость обращения Земли вокруг своей оси на две тысячные доли секунды в сутки. Ну, а изменение скорости вращения повлияло на форму Земли, на распределение ее вещества.

Конечно, говорить о том, что в связи с изменением формы Земли «материнки сползают к экватору», можно только в шутку, но явления, о которых идет речь, должны были сказаться на напряжениях в земной коре, на сейсмических процессах.

Приведенный пример, мне кажется, поможет почувствовать аромат новизны, которым полна теперь «старая» геология. И задачи теперь стоят перед нами грандиозные, новые, и решаются они по-новому. Иным становится мышление геолога, и даже старые наши проблемы мы меряем другими масштабами, решаем новыми методами...

2. Чтобы выплавить тонну стали, надо израсходовать несколько тонн сырья, железной руды, кокса, флюсов, металлов, используемых в качестве присадок. В 1960 году СССР выплавил 65,3 миллиона тонн стали. За двадцать лет надо увеличить производство стали до 250 миллионов тонн. Много и другого сырья в гигантских увеличивающихся количествах понадобится нашей стране для успешного создания материально-технической базы коммунизма. Это сырье должны найти стране геологи.

Однако где искать месторождения нефти и бокситов, железа и угля, фосфатов и золота? И как искать?

Центральная проблема геологии — изучение закономерностей размещения полезных ископаемых в земной коре. От частных исследований мы переходим к созданию теории залегания полезных ископаемых, к составлению — на основе теории и местных данных — карт прогнозов. У нас уже есть теория залегания фосфоритов, разработанная покойным академиком Н. С. Шагским, и теперь мы руководствуемся ею в поисках фосфоритов на просторах Сибири.

Учение Дарвина об эволюции, о развитии жизни на Земле сейчас известно всем; с ним знакомят уже в школе. В геологии же мы до самых последних лет оставались на позициях, которые можно назвать «додарвиновскими». Мы знали, что разные геологические процессы происходили в разное время и в разных местах. Но и только.

Теперь создается учение о качественном изменении геологических процессов под влиянием развития Земли как космического тела, изменения химического состава ее оболочек, а позднее — под влиянием развития органического мира. Иначе говоря, один и тот же процесс в разных условиях мог протекать по-разному и приводить к различным результатам.

В тридцатые годы, когда нужно было найти бокситы, советские геологи обратились к мировому опыту. Но этот опыт основывался на поисках и изучении месторождений, расположенных в тропиках. В СССР же бокситы были найдены в совершенно иных условиях залегания. Тогда, в тридцатые годы, стало очевидно, что воспользоваться зарубежным опытом мы не можем. Но почему — стало ясно только теперь. В Индии образование железистых бокситов — это современный процесс. В нем активно участвует органический мир. Кислоты, образующиеся при разложении растительности тропического леса, способствуют разрушению, выветриванию, вымыванию горных пород и накоплению запасов бокситов. Но эти же породы в нашей стране образовывались в давние времена, в совершенно иных условиях.

Сейчас в Сибири, на Дальнем Востоке мы ведем поиск калийных солей и фосфоритов — минерального удобрения для целинных земель. Иначе сотни эшелонов должны будут помчаться с Кольского полуострова и из Соликамска через всю страну. Через Урал и Сибирь к целинным пашням.

Разведывая минеральные удобрения,

геологи начали учитывать новые представления о характере геологических процессов. И мы уже начали находить фосфориты: в Горной Шории, в Восточном Саяне, на побережье Байкала.

3. Исследование земной поверхности в промышленно развитых странах уже закончено. Шахтами, рудниками, нефтяными скважинами усеяна поверхность Земли. На территории СССР белых пятен нет, хотя геологи еще и не осмотрели, не оцупали каждый квадратный метр. Геологические карты СССР составлены. Поиск на глубине станет одним из основных направлений геологических работ в годы двадцатилетки. Время геологического молотка, остроуго, зоркого глаза, поисков обнажений прошло. Нужны новые методы. Первыми изучение глубинных горизонтов и структур начали геологи-нефтяники. Если бы они не пошли этим путем, страна не получила бы той нефти, которую дает, например, второе Баку.

Проект Программы КПСС выдвигает перед советскими геологами очень серьезную задачу — обеспечить резкое увеличение добычи нефти и газа. Проникнув в толщу земной коры километров на 8—9, мы узнаем, в каком состоянии находятся горные породы на этих глубинах, можем ли мы получать оттуда жидкое и газообразное топливо и сможем ли мы использовать тепло, идущее из глубин Земли.

Сейчас пока есть только робкие попытки использовать «природное» тепло в областях современного вулканизма. Между тем Земля богата глубинным теплом, в ее недрах хранятся целые моря нагретой и перерегретой воды. Эту проблему надо решать с большим размахом.

Но и 8—9 километров — глубина недостаточная. Нужно искать возможности для сверхглубокого бурения — до 18—20 километров. Мы будем знать тогда происхождение коры, состав ее, понимать процессы, происходящие в ней. Я убежден, что народное хозяйство очень много получит от этого.

4. Море намного богаче, чем это когда-то казалось золотоискателям, обшарившим затонувшие испанские галеоны. Только богаче по-иному: марганцем, нефтью, железной рудой, йодом. Оказалось, что многие месторождения полезных ископаемых, расположенные на суше, продолжают существовать под водой. Часто там они богаче, чем на суше.

Сейчас делается уже многое. Первыми и тут тоже оказались нефтяники: в СССР — на Каспии, где нефтяные скважины ушли далеко от берега, в США — в Мексиканском заливе. В предстоящем двадцатилетии геологи нашей страны по-настоящему «выйдут в море». Они займутся детальным изучением коренных геологических пород дна прибрежных вод. Наука видит здесь два пути: полезные ископаемые будут добываться из современных осад-

ков со дна и из древних пород, залегающих под дном морей и океанов. В отделениях Института океанографии, которые создаются во Владивостоке, Мурманске, Калининграде, мощные группы геологов будут вести эту работу.

Пройдет время. Появятся подводные рудники и шахты, а на волнах закачаются необычные суда, которые будут извлекать сырье со дна моря. Человечество, за небольшим исключением, использует сейчас сырье, получаемое из месторождений на суше. Суша занимает всего лишь 29 процентов поверхности Земли, 29 и 71 процент. Сравните!

5. Сначала это может показаться фантастическим. Но нам ведь уже не раз приходилось наблюдать за свершением самых, казалось бы, фантастических проектов. Речь пойдет об управлении геологическими процессами, о направлении их на создание полезных ископаемых. В самом деле, как ни богата Земля, ее кладовые все же истощаются. И вот, размышляя об этом, о будущем человечества, геологи думают: пора учиться управлять процессами образования полезных ископаемых в природе.

КСТАТИ...

Исследования советского океанографического судна «Витязь» дали новые интересные сведения о тепловом потоке, идущем из недр Земли. Раньше предполагалось, что дно океана холоднее глубинных пород суши. Экспедиция на «Витязе» установила, что в ряде случаев величина теплового потока, идущего из глубин к дну океана, не меньше, чем на суше. Источник этого тепла, думается, не в распаде радиоактивных элементов, как считалось раньше, а в термоядерных процессах, происходящих в слоях, которые расположены глубже земной коры. Может быть, когда-нибудь могущество науки и совершенство техники достигнут такого высокого уровня, что на благо человечества будут использоваться эти глубинные процессы...

Люди взялись за восстановление лесов. Пушного зверя, которому тоже угрожала опасность исчезнуть с лица земли, сейчас охраняют и разводят. Конечно, с живой природой дело обстоит намного проще, чем с неживой. Использовать изверженную дымящуюся лаву мы сумеем, видимо, только в далеком будущем.

Но есть другие проекты — не такие, может быть, экзотические, зато гораздо более реальные. Один из них — проект Института географии. На Мангышлакском полуострове есть впадина, лежащая на сто метров ниже уровня воды в Каспийском море. Расстояние между морем и впадиной около 12 километров. Предлагается прорыть канал и пустить по нему из Каспия воду, с тем чтобы она высыхала на дне впадины. Это даст нам смесь сернистого натрия и магниевых солей для получения магния. Процесс извлечения магния — энергоемкий, и, хотя на Мангышлаке есть запасы бурых углей, может оказаться более выгодным построить на канале несколько маленьких электростанций. Воды по каналу бу-

дет протекать немного, зато величина падения ее очень велика.

Другое предложение. Если удастся выяснить, как образуются марганцевые конкреции на дне Тихого океана, можно воссоздать эти условия там, где это нам удобно, ускорить процесс, направлять его. Мы получили бы возможность увеличить запасы марганца на дне океана и распорядиться ими.

6. Задумываются ученые и еще вот над чем. Активность космического излучения за миллионы лет существования Земли могла дать очень резкие колебания. Данные палеонтологии говорят о том, что эволюция жизни на Земле шла то медленнее, то быстрее. Были и такие периоды, когда в относительно короткие сроки происходили резкие изменения живых существ и на суше, и в воде. Встает вопрос: не могло ли космическое излучение, расшатывая наследственность влиять на ход эволюции жизни на Земле?

И еще: не могли ли космические лучи быть необходимым компонентом тех условий на Земле, в которых произошло зарождение жизни? На этот вопрос, к сожалению, пока невозможно ответить. Это уже проблема и биологическая. Но это очень интересное и плодотворное направление исследований. Когда человек достигнет других планет, «сотрудничество» геологов и космоса станет еще теснее. Земные знания помогут космонавтам, а геология получит данные о разных этапах развития планет.

Посещение других планет поможет ответить и на ряд частных, но очень важных вопросов: например, органическое или неорганическое происхождение имеет нефть? А это меняет методику поисков ее месторождений.

Теоретическая работа рука об руку будет идти с практической. Мы должны превосходно знать свою старушку Землю, чтобы быстро удовлетворять требования нашей страны, строящей коммунистическое общество, в минеральном сырье, энергетических ресурсах. Разрешение стоящих перед нами проблем поможет человеку стать полноправным и разумным велеителем природы.