

УСПЕХИ СОВЕТСКИХ ГЕОЛОГОВ В РАЗВИТИИ И ИЗУЧЕНИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ СССР К XXI СЪЕЗДУ КПСС

П. М. Татаринов

Перед началом первой мировой войны уровень экономического развития царской России был очень невысок, особенно в горной промышленности. В 1913 г. добыча угля в России составляла 29 млн. *т* (2,4% мировой добычи), нефти 9,2 млн. *т* (20%), железной руды 9,2 млн. *т* (5%), меди 30 тыс. *т* (3%), свинца 1,5 тыс. *т*, цинка 2,9 тыс. *т* (доли процента мировой добычи).

В дореволюционной России отсутствовала добыча таких полезных ископаемых как алюминий, никель, кобальт, вольфрам, олово, молибден, калийные соли, апатит, слюда, сера, пьезооптические минералы, алмазы и некоторые другие. Для большинства из перечисленных полезных ископаемых не были известны вовсе даже месторождения. В 1917 г. КЕПС (Комиссия по изучению естественных производительных сил) Академии наук приступила к составлению обзоров состояния минерально-сырьевой базы по важнейшим полезным ископаемым. Эти обзоры, опубликованные в 1924 г., ясно показывают насколько слаба была эта база почти по всем полезным ископаемым. По некоторым из них она вовсе отсутствовала.

С момента установления Советской власти правительство всегда придавало исключительно большое значение минерально-сырьевым ресурсам, считая эту проблему одной из основных в развитии производительных сил страны. После окончания гражданской войны геологоразведочные работы получили небывалый во всем мире размах. В сравнительно короткий срок было открыто огромное количество месторождений самых разнообразных полезных ископаемых, проведены разведка их и изучение.

К настоящему времени СССР по разведанным запасам многих полезных ископаемых (уголь, нефть, железная руда, марганец, хромит, никель, медь, слюда, асбест, калийные соли, фосфориты и др.) вышел на первое или на одно из первых мест в мире, что позволило довести добычу в 1958 г. угля до 492 млн. *т*, нефти — до 113 млн. *т*, железной руды — до 90 млн. *т*.

Рассмотрим изменение минерально-сырьевой базы при Советской власти по важнейшим видам полезных ископаемых.

Уголь. Вследствие очень слабой изученности угольных бассейнов и месторождений, известных в дореволюционной России, общие запасы углей по подсчету 1913 г., выполненному Геологическим Комитетом к XII сессии Международного геологического конгресса, составляли 231 млрд. *т*, или 3,2% мировых запасов. Из этих запасов 95% приходилось на три угольных бассейна: Донецкий, Кузнецкий и Иркутский (Черемховский).

За годы Советской власти были открыты крупнейшие угольные бассейны СССР: Печорский, Карагандинский, Канско-Ачинский, Тунгусский, Ленский, Таймырский, Южно-Якутский, Тургайский, Львовско-Волынский и др. Большая часть из них расположена в районах с дефицитным балансом по топливу. Резко расширены границы Донецкого бассейна (Большой Донбасс) и открыты новые районы с коксующимися углями в Кузнецком бассейне. На основе геологической карты СССР масштаба 1:5 000 000 составлены карты прогноза распространения углей СССР, на которых показаны площади фактического и возможного распространения углей.

В 1956 г. большим коллективом геологов-угольщиков, возглавляемым ВСЕГЕИ, был произведен подсчет запасов углей СССР по состоянию на 1 января 1955 г. до глубины 1800 м от поверхности. По этому подсчету общие запасы каменных и бурых углей СССР определились в 8670 млрд. *т* (из них каменных углей 5650 млрд. *т*), что составляет, по-видимому, около 58% мировых запасов и выдвигает СССР по запасам углей на первое место. Эти запасы углей сосредоточены в основном (88,6%) в семи крупнейших бассейнах (см. таблицу).

Из этапов угленакопления главнейшим является мезозойский, на долю которого приходится более 53% общих запасов СССР, второе место занимает пермский этап с 37,4% запасов; на долю карбонового этапа приходится 7,8%, третичного — 1,5% и девонского — только 0,001% общих запасов углей СССР.

Главная масса запасов (92%) сосредоточена на площадях, расположенных восточнее Урала. Основные угольные богатства, подлежащие первоочередному освоению, расположены в Южной Сибири и Северо-Восточном Казахстане.

Таким образом, из страны бедной углем, какой считалась дореволюционная Россия, в настоящее время СССР превратился в страну, занимающую первое место в мире по общегеологическим запасам углей. Эти запасы обеспечивают доведение в 1965 г. добычи углей в СССР до намеченных семилетним планом 600 млн. *т*.

Несмотря на это, отдельные районы страны, в частности индустриальный Урал, испытывают недостаток в местном топливе. Еще не полностью обеспечена дефицитными марками коксующихся углей развивающаяся черная металлургия Урала, Казахстана и Сибири. Поэтому перед геологами стоит задача по отысканию и разведке новых месторождений коксующихся углей вблизи действующих, строящихся и проектируемых металлургических заводов и предприятий химической про-

Таблица I

Запасы углей в основных бассейнах

Бассейн	Запасы	
	млрд. <i>т</i>	% к общим запасам
Ленский	2467	30,5
Тунгусский	1745	20,1
Канско-Ачинский	1220	14,1
Кузнецкий	905	10,5
Таймырский	583	6,7
Печорский	344	4,0
Донецкий	240	2,8
	7684	88,6

мышленности, а также по подготовке новых угленосных площадей, пригодных для открытой разработки, особенно в районах проектируемого строительства мощных тепловых электростанций и в районах с дефицитным балансом угля.

Нефть и газ. Советскими геологами создана мощная сырьевая база нефтяной и газовой промышленности, которая позволила в 1958 г. увеличить добычу нефти более чем в двенадцать раз в сравнении с 1913 г., а добычу газа, в царской России отсутствовавшую, довести до 30 млрд. м³. Открыто около 350 нефтяных и газовых месторождений и более 850 новых залежей нефти и газа на эксплуатационных площадях.

Самым крупным достижением советских геологов-нефтяников является открытие богатейших нефтяных месторождений в Урало-Волжской области, на территории Татарской и Башкирской АССР, Куйбышевской, Пермской, Оренбургской, Саратовской и Сталинградской областей (Второе Баку). Первый промышленный приток нефти был получен в 1929 г. П. И. Преображенским при бурении разведочной скважины на калийные соли в районе Верхне-Чусовских Городков, на западном склоне Урала.

В настоящее время на территории Урало-Волжской области эксплуатируются 84 месторождения, дающие 67% общесоюзной добычи нефти, в то время как в 1913 г. 90% добычи приходилось на месторождения Кавказа. Новые месторождения нефти открыты в Средней Азии, Казахстане, на Северном Кавказе, на острове Сахалине, в Ухтинском районе, на Украине, в Белоруссии.

Однако на огромных пространствах Сибири и Дальнего Востока до сих пор еще не удалось обнаружить промышленных нефтяных месторождений. Хотя по разведанным запасам нефти СССР занимает в настоящее время одно из первых мест в мире, важнейшей задачей советских геологов является обеспечение собственной нефтью Сибири и Дальнего Востока.

За годы Советской власти открыты и разведаны крупные промышленные месторождения газа в Ставропольском крае, Урало-Волжской области, в Западной и Центральной Украине, Коми АССР.

Особое внимание привлекает открытие новых газоносных площадей в Тюменской области (Березовское и Деминское месторождения), в Лено-Вилуйской впадине, на Парфеновской площади — в 130 км к северу от г. Иркутска, а также открытие в конце 1957 г. богатейших ресурсов природного газа в Бухаро-Хивинском районе (Газлинское месторождение) и в районе южного Мубарека в Кашка-Дарьинской области. Эти открытия дают основание предполагать в названных районах наличие промышленных месторождений нефти.

Задачей геологов в предстоящем семилетии является не только увеличение объема геологоразведочных работ на уже известных нефтегазоносных площадях (особенно между Волгой и Уралом), но и проведение обширных научно-исследовательских, поисковых и разведочных работ в перспективных районах Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии и Казахстана с целью создания новых крупных нефтегазоносных центров и обеспечения разведанными запасами запланированной на 1965 г. добычи нефти (240 млн. т) и газа (150 млрд. м³).

Железо. Запасы железных руд в царской России, подсчитанные к XI сессии Международного геологического конгресса, составляли 2 млрд. т, т. е. 14% от мировых, что ставило Россию на восьмое место в мировом железорудном балансе. Советскими геологами расширены ресурсы известных до 1917 г. месторождений и открыты многие новые

месторождения железа, что позволяет в настоящее время оценивать запасы железных руд в 72 млрд. *т* (из них разведанных 35 млрд. *т*) и ставит СССР по запасам этих руд на одно из первых мест в мире (41% мировых разведанных запасов). Добыча железных руд в СССР в 1958 г. в 10 раз превысила максимальную дореволюционную, причем резко изменилась география как добычи, так и размещения запасов. Если до революции основные запасы и добыча железной руды были сосредоточены в Кривом Роге и на Среднем и Северном Урале, то в настоящее время крупные месторождения железных руд известны во многих районах, что позволяет более рационально размещать заводы черной металлургии.

Одним из наиболее крупных достижений советских геологов является открытие в железорудном бассейне Курских магнитных аномалий (КМА) огромного Белгородского района уникальных по качеству железных руд (Яковлевское, Гостищевское, Михайловское и другие месторождения) с запасами более 10 млрд. *т*, т. е. почти в 6 раз превышающими запасы Кривого Рога.

Не менее важное значение имеет открытие в Кустанайской области Казахской ССР крупнейших в Союзе месторождений магнетитовых руд контактово-метасоматического генезиса — Соколовского, Сарбайского, Качарского и других, имеющих большое значение в качестве сырьевой базы для черной металлургии Урала и обладающих запасами более 2 млрд. *т*.

Наряду с этими месторождениями богатых и легко обогащаемых магнетитовых руд в этом же районе открыты и разведаны огромные месторождения бурых железняков осадочного происхождения среди меловых (Аятское) и третичных (Лисаковское) отложений. Наконец, в 1956 г. при поисковом бурении на нефть, в районе г. Колпашево в Западной Сибири, открыт новый гигантский бассейн (площадью более 10 тыс. км²) осадочных оолитовых железных руд, залегающих на глубине около 200 м в верхнемеловых отложениях в виде двух рудоносных горизонтов, из которых верхний имеет мощность 12 м и содержание железа 36%. Запасы руд только этого горизонта для освещенной бурением северной части бассейна оцениваются ориентировочно в 20 млрд. *т*.

Кроме перечисленных, следует упомянуть об открытии: Орско-Халиловских месторождений природно-легированных руд (1929 г.), связанных с корой выветривания серпентинитов; Ангаро-Питского района гематитовых верхнепротерозойских слабо метаморфизованных осадочных руд; Южно-Алданского района (Таёжное и другие месторождения) контактово-метасоматических магнетитовых руд, расположенного вблизи Южно-Алданского месторождения коксующихся углей; Оленьегорского, Енского и других месторождений железных руд метаморфогенного происхождения на Кольском полуострове, являющихся сырьевой базой для Череповецкого металлургического завода, и многих других. Запасы железных руд вполне обеспечивают намеченную на 1965 г. добычу сырой железной руды в количестве 240 млн. *т*.

Марганец. До Великой Октябрьской социалистической революции Россия обладала крупнейшими в мире месторождениями высокосортных марганцевых руд — Чиатурским и Никопольским — и занимала первое место в мире по добыче марганцевых руд. В настоящее время добыча марганцевых руд возросла в 6 раз в сравнении с максимальной дореволюционной (7,5 млн. *т* в 1956 г., т. е. 55% мировой добычи), а запасы марганцевых руд возросли в 10 раз, составляют около 90% мировых запасов и обеспечивают СССР первое место в мире.

Основным достижением советских геологов, кроме детальной разведки и изучения указанных выше двух крупнейших месторождений, расположенных на юге СССР, является открытие и разведка ряда крупных месторождений марганца на востоке страны: Северо-Уральского марганцево-рудного бассейна карбонатных и окисных руд (месторождения Полуночное, Ново-Березовское и др.), Джездинско-Улутаусского (месторождения Джезды, Найзатас и др.) и Атасуйского (месторождения Караджал и Ктай) марганцево-рудных районов окисных руд, Усинского месторождения карбонатных руд в Западной Сибири и, наконец, Большого Токмакского месторождения карбонатных руд на Украине, по-видимому, одного из крупнейших месторождений СССР.

Хромиты. До Великой Октябрьской Социалистической революции Россия занимала одно из первых мест в мире по добыче хромитов. До 1937 г. добыча хромитов в СССР, как и в царской России, производилась из мелких и средних по размерам месторождений Урала (Сарановского, Гологорского, Верблюжьегогорского, Халиловского, Алапаевского, Аккаргинского и др.), большинство из которых было открыто и разведано советскими геологами.

В 1937 г. были открыты крупные Южно-Кемпирсайские месторождения в Казахской ССР, разведанные в последующие годы. В настоящее время по добыче хромитовых руд СССР занимает первое место в мире.

В предстоящем семилетии усилия геологов должны быть направлены на открытие новых месторождений богатых и легко обогащаемых железных, марганцевых и хромитовых руд с благоприятными горногеологическими условиями залегания, в первую очередь в восточных районах страны, для обеспечения третьей металлургической базы СССР местной высококачественной и дешевой рудой и для максимального приближения к потребителям этих важнейших видов минерального сырья.

Титан. В царской России добыча титановых руд не производилась. Советскими геологами были разведаны крупные месторождения ильменитовых и титано-магнетитовых руд на Урале (Кусьинское, Первоуральское, Качканар и др.), эксплуатация которых давала сырье для получения ферротитана и титановых белил.

В 1951 г. перед советскими геологами была поставлена задача обеспечения сырьевой базой зарождающейся титановой металлургии, нуждающейся (для получения металлического титана) в простых по составу рудах этого металла: рутиловых, ильменитовых и т. п. Такие руды были найдены в аллювиальных и элювиальных россыпях на Воляни и в прибрежно-морских кайнозойских погребенных цирконо-ильменито-рутиловых россыпях Самотканского месторождения на Украине. Наконец, в 1957 г. в районе г. Томска открыты цирконо-ильменитовые россыпи, т. е. крупное месторождение хороших титановых руд на востоке нашей страны, в районе с дешевой электроэнергией.

Задача геологов на ближайшие годы заключается в выявлении других промышленных месторождений хороших (легко перерабатываемых) титановых руд в районах востока страны.

Медь. Дореволюционная Россия по добыче меди занимала шестое место в мире, а запасы меди исчислялись всего лишь в 700 тыс. т. Перед началом первой мировой войны добыча меди производилась в основном из медно-колчеданных руд Урала и Закавказья, отчасти из контактово-метасоматических (Урал) и гидротермальных жильных (Казахстан) месторождений.

Советскими геологами не только резко увеличены разведанные запасы меди в нашей стране, но в корне изменена география этих запасов

и типы месторождений меди, являющиеся ведущими по запасам и добыче.

Так, на территории Казахстана, Средней Азии и Армении были открыты, разведаны и переданы в эксплуатацию крупные месторождения медно-порфировых руд (porphyry-copper): Коунрадское, Бошекульское (Казахстан), Алмалыкское (Средняя Азия), Каджаранское, Агаракское (Армения) и др. Эти месторождения содержат в большем или меньшем количестве примесь молибдена. В настоящее время в СССР из месторождений этого типа добывается больше меди, чем из «старых» медно-колчеданных месторождений.

Затем были открыты и разведаны колоссальные месторождения типа медистых песчаников — Джезказган в Казахстане и Удоканское в Читинской области. Первое является крупнейшим по запасам меди в СССР, второе обещает быть не менее крупным.

Советскими геологами открыты крупные месторождения комплексных медно-никелевых руд — Норильское, Монче-Тундра, Печенга. Значительно увеличены ресурсы колчеданных месторождений Урала как за счет расширения перспектив старых месторождений северного и среднего Урала, так и за счет открытия серии крупных богатых месторождений на Южном Урале: Учалы, Сибай, Блява, Бакрузяк, Гайское, Комсомольское, имени XIX партсъезда и др. Богатые и крупные медно-колчеданные месторождения, ценные благодаря комплексному характеру своих руд, открыты и разведаны, кроме того, в Казахстане (Николаевское, хребет Чингиз), на Северном Кавказе (Урупское, Лабинское), в Грузии (Маднеульское).

Свинец и цинк. Добыча этих металлов в дореволюционной России была весьма незначительна, а потребность страны в них покрывалась импортом: в 1913 г. свинца было добыто 1,5 тыс. *т* и импортировано 61,5 тыс. *т*, цинка — 3 тыс. *т* и импортировано 28 тыс. *т*. Добыча этих металлов производилась из месторождений Рудного Алтая (Риддер) и Северного Кавказа (Садон), запасы свинца оценивались в 500 тыс. *т*, а цинка в 1 млн. *т*.

На Всесоюзном совещании геологов по цветным и редким металлам в 1932 г. положение с сырьевой базой по свинцу считалось исключительно тяжелым, так как запасы крупнейших объектов Рудного Алтая и Садона были почти исчерпаны, а новых крупных месторождений не было открыто. Однако за последующие годы, особенно послевоенные, советскими геологами это положение было резко изменено. В настоящее время по запасам свинца и цинка СССР занимает одно из первых мест в мире, причем основные запасы этих полезных ископаемых сосредоточены в среднетемпературных гидротермальных, контактово-метасоматических и так называемых телетермальных месторождениях. Советскими геологами переоценены и разведаны главнейшие месторождения Рудного Алтая (Лениногорское, Сокольное, Зыряновское, Белоусовское и др.), открыты и разведаны крупные месторождения в хребтах Джунгарской Алатау (Текели) и Каратау (Миргалимсай и др.), а также на территории Центрального Казахстана (Карагайлы, Кайракты, Гульшад и др.). Все эти месторождения Казахстана являются гидротермальными средне- и низкотемпературными.

На второе место по запасам свинца выдвинулась Средняя Азия с многочисленными месторождениями преимущественно контактово-метасоматического типа в Карамазарском хребте (Алтын-Топкан и др.), месторождениями Боорду, Кансай, Кургашикан и др.

В Сибири разведано Салаирское месторождение преимущественно цинковых руд, которыми снабжается Беловский цинковый завод, открыты месторождения Золотушинское, Лазурское и другие, расширены перспективы Нерчинского района. Значительно расширены перспективы месторождения Тетихе на Дальнем Востоке и открыты в этом регионе новые месторождения свинца и цинка с примесью олова — Б. Синанча и др.

В районе Садонского месторождения открыты новые группы месторождений и расширены перспективы Садонского месторождения разведкой его на глубоких горизонтах.

Никель и кобальт. Добыча этих металлов в дореволюционной России отсутствовала, в 1913 г. было импортировано 3 тыс. *т* никеля. Первыми были открыты еще до революции месторождения силикатных руд никеля в Верхне-Уфалейском районе на Урале, изучением которых плодотворно занимался А. П. Карпинский, правильно отнесший их к классу месторождений выветривания. Однако разведаны эти месторождения были советскими геологами, и на их сырьевой базе был пущен первый в СССР никелевый завод.

Позже были открыты и разведаны аналогичные по генезису, но более крупные по запасам месторождения силикатных руд никеля Орско-Халиловского и Кемпирсайского районов на Южном Урале (Батамшинское, Ново-Бурановское, Тайкеткенское, Октябрьское и др.), а в последние годы открыто крупнейшее месторождение этого типа — Бурькитальское в Чкаловской области.

Однако первое место по добыче и запасам никеля в СССР принадлежит месторождениям сульфидных медно-никелевых руд магматогенного генезиса: Норильскому в Красноярском крае, Мозжегорскому и Печенгским в Мурманской области. Особенно крупными запасами обладает недавно открытое Ждановское месторождение в Печенгском районе.

Кобальт извлекается полутно из силикатных и сульфидных руд никеля, но советскими геологами открыты и гидротермальные месторождения богатых кобальтовых руд: в районе Колымы и Ховуаксинское месторождение в Тувинской автономной области; последнее по типу аналогично месторождению Кобальт в Канаде. Весьма перспективными для поисков силикатных руд никеля являются серпентинитовые массивы Казахстана и Украины, а для сульфидных руд — западная окраина Сибирской платформы.

Олово. В дореволюционной России отсутствовали как промышленная добыча олова, так и месторождения этого металла. Из двух месторождений — Питкярантского и Ононского (Восточная Сибирь) за 100 лет было добыто всего лишь около 500 *т* олова, тогда как в 1913 г. было импортировано 6 тыс. *т* этого металла. Сырьевую базу по олову советским геологам пришлось создавать заново, и в этом отношении выдающуюся роль сыграл С. С. Смирнов.

Благодаря прогнозам этого ученого, была создана крупная сырьевая оловорудная база на северо-востоке СССР — на территории Якутии и Магаданской области, где были открыты многочисленные коренные и россыпные месторождения этого металла.

Крупные месторождения олова открыты в послевоенные годы в Приморской области (Сихотэ-Алиньский район) — Микояновское, Лифудзин, Комсомольское, Дальнетаежное и др.

Наконец, третье место по запасам олова заняло Восточное Забайкалье с Халчерангинским (открытым С. С. Смирновым), Шерловогорским и другими месторождениями.

Вольфрам. Добыча вольфрама и месторождения его в дореволюционной России отсутствовали. Советскими геологами заново создана сырьевая база по вольфраму, причем выяснилось, что запасы вольфрама в СССР сосредоточены в месторождениях двух генетических типов: контактово-метасоматическом и гидротермальном (высоко- и среднетемпературном). Крупные месторождения контактово-метасоматического типа были открыты и разведаны на Северном Кавказе (Тырны-Аузское) и на территории Средней Азии, где установлен целый регион с многочисленными месторождениями этого типа (Ингичке, Чорух-Дайрон, Лянгар, Койташ и др.). Крупным районом с высоко- и среднетемпературными гидротермальными жильными месторождениями вольфрама оказалась Восточная Сибирь — Джидинское, Белуха, Букука, Куналейское и многие другие месторождения. В последние годы здесь открыты своеобразные и, по-видимому, крупные гидротермальные низкотемпературные месторождения ферберита с киноварью и антимонитом — Барун-Шивейское, Ново-Ивановское и др.

Наконец, в Казахстане открыты и разведаны многочисленные гидротермальные высоко- и среднетемпературные жильные и штокерковые месторождения вольфрама: Акчетау, Караоба, Верхне-Кайрактинское и др.

По запасам вольфрама СССР занимает в настоящее время одно из первых мест в мире, но вольфрамовые руды большинства из месторождений являются, к сожалению, недостаточно богатыми.

Молибден. Добыча молибдена в дореволюционной России отсутствовала как и сырьевая база по этому металлу. Ее пришлось создавать заново советским геологам. Наибольшее значение имеют открытые в Закавказье месторождения медно-молибденовых руд типа порфyrо-соррег (Каджаран, Агарах и др.). Содержится молибден и в аналогичных месторождениях молибденово-медных руд Казахстана (Коунрад, Бошекуль) и Средней Азии (Алмалык). Кроме того, в Казахстане открыты и частью разведаны многочисленные жильные и штокерковые гидротермальные высоко- и среднетемпературные месторождения молибденовых руд, обычно комплексных (с W, Sn, Bi) — Акчетау, или монсметалльных — Восточный Коунрад, Джанет, Шалгия. В качестве солидной сырьевой базы по молибдену определилось Забайкалье с его многочисленными гидротермальными месторождениями (Давенда, Шахтома, Бугдуинское и др.).

Крупнейшим вольфрам-молибденовым месторождением является Тырны-Ауз на Северном Кавказе.

Дальнейшие усилия геологов должны быть направлены на отыскание месторождений с богатыми рудами.

Алюминий. Сырьевая база для производства алюминия в царской России отсутствовала, как не было и выплавки алюминия. Пионером советской сырьевой базы для получения алюминия явилось Тихвинское месторождение бокситов. В открытии, разведке и внедрении его в промышленное использование большую роль сыграл С. Ф. Малавкин. В 1929 г. были обнаружены месторождения бокситов на Среднем Урале, в крупнейшем в настоящее время в СССР Петропавловском бокситоносном районе (Красная Шапочка, Черемухинское, Кальинское и др.).

В послевоенные годы крупные месторождения высококачественных бокситов найдены и разведаны в западном Казахстане (Акмолинский и Тургайский районы), а также в Северо-Онежском районе и на Украине. Необходимы усиленные поиски месторождений высококачественных бокситов на Востоке — в районах строительства крупнейших гидроэлектростанций.

Советскими геологами обнаружены и изучены крупные месторождения алунита, являющегося также сырьем для получения алюминия, в Закавказье и Казахстане.

Наряду с бокситами и алунитами, сырьем для алюминиевой промышленности являются нефелиновые сиениты, из которых, кроме глинозема, удастся производить цемент и соду. Крупные залежи нефелиновых сиенитов разведаны в Красноярском крае (Уржуйская группа массивов), вблизи источников дешевой электроэнергии. Большой практический интерес представляют также нефелиновые хвосты, остающиеся после обогащения хибинских и ловозерских руд (Кольский полуостров), а также месторождения нефелиновых сиенитов Памбакского хребта в Армении.

Золото. Золоторудная промышленность России имеет более, чем двухвековую историю. В 1913 г. по добыче золота Россия занимала четвертое место в мире. Советская власть резко расширила добычу золота, во-первых, за счет развития старых золоторудных районов, где советскими геологами были открыты новые месторождения (Урал, Лена); а, во-вторых, за счет открытия новых крупных районов. Так, в 20-х годах были открыты Алданский, а затем Аллах-Юньский и Учурский районы в Якутии, а в 30-х годах — богатейшие россыпи рр. Колымы, Яны, Индигирки (Ю. А. Билибиным, В. А. Цареградским, Д. В. Вознесенским). Очень крупные и богатые коренные месторождения золота были открыты в Забайкалье (Балейское, Тасеевское), в Казахстане (Степняк и др.) и других районах СССР. В последние годы интересные находки сделаны на Чукотке и по р. Анюю.

Ртуть. До Великой Октябрьской социалистической революции в России было известно и эксплуатировалось только Никитовское месторождение ртути в Донбассе. Советскими геологами, кроме значительного увеличения запасов Никитовки, были открыты три крупных района ртутных месторождений: в Средней Азии (Хайдаркан, Чаувай, Сымап и др.), в Ойротии (Горный Алтай-Акташ, Чаган-Узун и др.) и, наконец, в Тувинской автономной области (Терлигхайское и др.). Месторождения Средней Азии характеризуются комплексными флюорито-ртутно-сурьмяными рудами, остальные — простыми ртутными рудами. Однако сырьевая база по ртути нуждается в дальнейшем расширении путем продолжения поисковых и разведочных работ.

Редкие и рассеянные элементы. Развитие в нашей стране различных видов новой техники (радиолокации, реактивной техники, телевидения, автоматики и т. п.), а также использование атомной энергии поставили перед советской промышленностью задачу получения целого ряда новых металлов и элементов, являющихся редкими или весьма рассеянными в земной коре: ниобия, тантала, лития, циркония, бериллия, германия, селена, теллура, рения, элементов из группы редких земель и т. п. В связи с этим в последние годы советские геологи заняты выявлением и разведкой соответствующих сырьевых баз по этим металлам и элементам, большинство из которых в дореволюционной России не было совершенно известно. Несмотря на то, что указанная работа в сущности еще только начата, к настоящему времени выявлены крупные промышленные месторождения ниобия и тантала на Урале, на Кольском полуострове, в Восточном Казахстане, на Украине; бериллия — на Урале, в Казахстане; циркония — на Украине, Урале и в Казахстане. Для многих из этих элементов, таких как кадмий, индий, рений, галлий, германий, селен, теллур, сырьевой базой являются комплексные руды многих эксплуатируемых месторождений цветных металлов или месторождения угля. Уже в настоящее время советская цветная металлургия выпускает 63 из

92 элементов периодической системы Менделеева. В ближайшие годы предусматривается значительное расширение поисковых и разведочных работ по этим элементам.

Несмотря на большие достижения в области создания сырьевой базы по цветным и редким металлам, перед советскими геологами в предстоящем семилетии стоят задачи по отысканию новых месторождений богатых руд цветных и редких металлов в экономически освоенных районах.

Алмазы. Среди русских и советских геологов долгие годы существовало мнение о том, что на территории СССР нет геологических предпосылок для выявления промышленных месторождений алмазов. Начатые во ВСЕГЕИ в 1935 г. (А. П. Буровым) работы по исследованию районов, где были зарегистрированы находки отдельных кристаллов алмаза, привели к открытию в 1938 г. на Урале относительно бедных алмазоносных россыпей, эксплуатация которых была начата в 1941 г. В послевоенные годы в Якутии были открыты сперва богатые алмазоносные россыпи, а в 1953—1954 гг. найдены многочисленные коренные месторождения алмазов, представляющие собой кимберлитовые трубы, аналогичные давно эксплуатирующимся месторождениям Южной Африки, по своим перспективам не уступающие последним, а по содержанию алмазов нередко их превосходящие. Это блестящее открытие имеет громадное экономическое значение, так как якутские месторождения вскоре смогут не только полностью удовлетворить потребности в алмазах народного хозяйства СССР, но и обеспечить экспорт алмазов в другие страны.

В ближайшие годы советским геологам предстоит установить перспективы и границы алмазоносности как Якутии, так и прилегающих районов Иркутской области, а также отыскать наиболее богатые коренные и россыпные месторождения алмазов в экономически более благоприятных районах этой территории.

Пьезооптическое сырье. Как только в СССР начали развиваться радиотехническая и оптическая промышленности, перед советскими геологами была поставлена задача обеспечения этих отраслей минерально-сырьевой базой. К началу Великой Отечественной войны эта задача была успешно решена, что позволило СССР полностью избавиться от импорта этого важного стратегического сырья.

Промышленные месторождения горного хрусталя были открыты и изучены на Приполярном Урале, Памире, Волыни, Алдане. В послевоенные годы открыто крупнейшее Астафьевское россыпное и коренное месторождение на южном Урале и крупное Актасское месторождение в Центральном Казахстане.

Очень крупная провинция с месторождениями исландского шпата была открыта в Красноярском крае (Тунгусский шпатоносный бассейн), крупные месторождения исландского шпата обнаружены также в Восточной Сибири, Тувинской автономной области и Армянской ССР.

В последние годы найдены очень крупные месторождения оптического флюорита в пегматитовых телах Казахстана в добавление к известному до войны своеобразному Куликолонскому месторождению этого сырья в Таджикистане.

В настоящее время СССР располагает вполне надежной сырьевой базой по пьезооптическому сырью, имея значительные перспективы ее расширения.

Асбест. Добыча хризотил-асбеста в России началась в 1886 г. и в 1913 г. по добыче асбеста Россия заняла второе место в мире. К настоящему времени добыча асбеста увеличилась примерно в 25 раз

в сравнении с максимальной дореволюционной, а по запасам хризотил-асбеста СССР встал на первое место в мире.

Кроме детальной разведки крупнейшего на земном шаре Баженовского месторождения, определившей запасы его в несколько десятков миллионов тонн, были разведаны Алапаевское, Режевское, Красноуральское месторождения на Урале, Ильчирское в Бурят-Монголии, Актотракское в Туве. Поисковыми работами советских геологов были открыты крупные месторождения хризотил-асбеста на южном Урале (Джетыгаринское, Кiemбайское) и в Казахстане (Ешкеульмесское), в настоящее время разведываемые.

Сейчас перед советскими геологами стоит задача: отыскать крупные промышленные месторождения амфибол-асбеста типа крокидолита. Месторождения антофиллит-асбеста найдены, разведаны и переданы в эксплуатацию в годы войны (Сысертское на Урале).

Слюда. История развития слюдяной промышленности в России весьма поучительна. Слюдяной промысел возник в России в XVI столетии и в течение XVII и большей части XVIII столетий Россия была основным поставщиком белой слюды, заменявшей в то время оконное стекло, за границу. При этом белая слюда получила название мусковита от слова «Московия» (Россия). В конце XVIII в., с переходом на изготовление листового стекла, спрос на слюду упал и слюдяной промысел в России заглох, так что перед Великой Октябрьской социалистической революцией Россия ввозила из-за границы небольшое количество слюды, потребное для слабо развитой электропромышленности.

Советским геологам пришлось заново отыскать по «дедовским» ямам крупнейшие мусковитоносные районы СССР — Мамско-Витимский и Бирюсинский в Восточной Сибири, Карело-Кольский и другие, а советскому правительству — заново организовать в этих районах добычу слюды. Геологами были открыты, разведаны и переданы в эксплуатацию крупнейшие на земном шаре флогопитоносные районы — Алданский (Д. С. Коржинским), Слюдянский в Восточной Сибири и Гулинский в Красноярском крае.

В настоящее время по разведанным запасам слюды СССР занимает одно из первых мест в мире.

Флюорит. В дореволюционной России существовала только кустарная добыча флюорита и потребность страны в этом сырье покрывалась за счет импорта. Советскими геологами открыты две крупные флюоритовые провинции — в Восточном Забайкалье (Читинской области) с месторождениями Калангуевским, Солонечным, Усуглинским и многими другими, и в Средней Азии с месторождениями Такобским, Наугарзанским, Аурахматским и многими другими. В последние годы в Приморье открыто крупнейшее в СССР Вознесенское фенакитофлюоритовое месторождение, а также необычное для Восточной Сибири метасоматическое месторождение флюорита в кембрийских известняках Алданского шита.

В настоящее время по запасам флюорита СССР занимает второе место в мире.

Калийные соли. До Великой Октябрьской социалистической революции в России не были известны месторождения калийных солей, и вся потребность страны в этом сырье покрывалась импортом. По инициативе геолога бывшего Геологического Комитета С. Ф. Малявкина были организованы поиски калийных солей среди соленосных пермских отложений западного склона Урала, в результате которых в 30-х годах было открыто крупнейшее в мире Верхне-Камское месторождение (П. И. Преображенским), а в 40-х годах — Индерское. Затем последовали открытия

промышленно-ценных месторождений калийных солей в Туркмении, Западном Казахстане, Западной Украине и Белоруссии. В настоящее время по запасам калийных солей СССР стоит на первом месте в мире, причем месторождения СССР содержат как хлорные, так и сернокислые соли калия.

Основным поставщиком калийных солей является Верхне-Камское месторождение, на сырьевой базе которого работают Березниковский и Соликамский калийные комбинаты.

В настоящее время перед советскими геологами стоит задача отыскать промышленные месторождения калийных солей на востоке страны.

Фосфатное сырье. Это сырье, из которого изготавливаются главные виды минеральных удобрений, имело большое значение для такой преимущественно аграрной страны, какой являлась дореволюционная Россия. Не меньшее значение имеет оно и для социалистического сельского хозяйства. Однако до революции в России были известны многочисленные месторождения фосфоритов платформенного типа в ее Европейской части и в Западном Казахстане, но эти фосфориты отличались сравнительно низким содержанием фосфорного ангидрита и эксплуатировались кустарным способом преимущественно для переработки на фосфатную муку, являющуюся низкосортным минеральным удобрением. Заводы же для изготовления более высококачественных суперфосфатов строились в царской России преимущественно в районе Одессы, где нет вовсе месторождений фосфатного сырья, но близок Одесский порт, через который шел импорт богатых северо-африканских фосфоритов для производства суперфосфата. Этот импорт был прекращен только в 1930 г. после открытия советскими геологами (А. Е. Ферсманом) уникального на земном шаре Хибинского месторождения апатитов, дающего весьма высокосортный по содержанию P_2O_5 — апатитовый концентрат. После были открыты крупнейшие месторождения геосинклинального типа высококачественных пластовых фосфоритов в хребте Кара-Тау (Казахстан) и ряд других, а также изучены и разведаны ранее известные месторождения. В результате по запасам высококачественного фосфатного сырья, которые достигают 7 млрд. т, СССР занял одно из первых мест в мире, и эти запасы позволили построить серию фосфатнотуковых заводов и довести в 1958 г. выпуск минеральных удобрений до 12 млн. т. Задачей советских геологов является отыскание месторождений высококачественного фосфатного сырья на востоке страны, в Северном Казахстане и на Кавказе, куда нерационален завоз его из Хибин и Кара-Тау.

Серя самородная. Хотя месторождения серы в России были известны и эксплуатировались уже при Петре I (Сюкеевское месторождение — Поволжье), а затем в эпоху борьбы Шамиля (Дагестанские месторождения), к началу первой мировой войны промышленная добыча серы в стране отсутствовала и вся потребность в сере покрывалась импортом.

Советские геологи открыли вначале крупнейшую сероносную провинцию в Средней Азии с ее многочисленными, иногда очень крупными осадочными месторождениями: Гаурдакским, Кара-Кумским, Шор-су, Чангыр-Таш и другими. Затем последовало «переоткрытие» месторождений Поволжья (Алексеевского, Водинского и др.), которые слагают тоже очень крупную сероносную провинцию осадочных месторождений.

В послевоенные годы были изучены вулканогенные месторождения серы Камчатки и Курильских островов, а в последние годы открыты и разведаны крупнейшие осадочные месторождения на территории

Украинской ССР, где они образуют наиболее мощную сероносную провинцию с Раздольским, Язовским, Сорским, Немировским, Жидочевским и другими месторождениями.

Графит. Хотя месторождения графита были известны в России (на Украине, в Сибири, на Урале) издавна, добыча графита в царской России производилась кустарным способом в незначительном масштабе на Старо-Крымском и Петровском месторождениях Украины, Ботогольском в Бурят-Монголии и Курейском в Красноярском крае. Большую часть потребности в графите царская Россия покрывала импортом.

Советскими геологами открыты и разведаны многочисленные крупные месторождения как чешуйчатого, так и скрытокристаллического графита в различных районах страны, так что по запасам графитовых руд СССР занимает первое место в мире, а добыча графита в СССР в 1955 г. в 2,5 раза превысила суммарную добычу капиталистических стран.

Очень крупные месторождения руд чешуйчатого графита разведаны на Украине (Завалье), Урале (Тайгинское и Мурзинское), Дальнем Востоке (Союзное и др.), а скрытокристаллического графита — в Красноярском крае, где выявлен и частично разведан громадный Тунгусский графитоносный бассейн.

Цементное сырье. Дореволюционная Россия располагала несколькими цементными заводами небольшой мощности, расположенными на территории Европейской ее части — в Поволжье, на Украине, Северном Кавказе, в центральном и северо-западных районах Европейской части России. На востоке России цементная промышленность отсутствовала. Сырьевая база для действовавших цементных заводов, как правило, не была изучена и разведана.

Советскими геологами была проделана большая работа по обеспечению, во-первых, надежной сырьевой базой действовавших заводов, которые были реконструированы и расширены, а во-вторых, по отысканию и разведке месторождений цементного сырья в различных районах востока страны, что дало возможность построить новые мощные цементные заводы в Закавказье, на Урале, в Казахстане и Средней Азии, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, а также в Белоруссии.

В настоящее время по производству цемента СССР занимает второе место в мире.

Из приведенного беглого обзора основных достижений советских геологов в развитии минерально-сырьевой базы СССР видно, с какими большими успехами пришла советская геологическая служба к XXI съезду КПСС. Эти успехи учитываются и в капиталистическом мире. Так, например, видный американский прикладной геолог А. М. Бэтман в опубликованном в 1954 г. обзоре «Международное положение с минеральными ресурсами» отмечает, что из 32 наиболее важных промышленных металлов и минералов США независимы только по 9, по 18 имеют дефицит, а по 5 — полное отсутствие. Для СССР А. М. Бэтман указал на полное отсутствие олова и алмазов и на дефицит десяти металлов и минералов, в том числе таких как: вольфрам, молибден, свинец, цинк, ртуть и т. д.

Из изложенного видно, насколько ошибся А. М. Бэтман в оценке минеральных ресурсов СССР. Однако, имея в виду значительное расширение потребления различных полезных ископаемых в ближайшее семилетие, XXI съезд КПСС поставил перед советскими геологами ряд серьезных задач по расширению минерально-сырьевой базы действующих и строящихся предприятий и по созданию резерва разведанных за-

пасов полезных ископаемых для дальнейшего развития горной промышленности, прежде всего в восточных районах СССР. Для целого ряда полезных ископаемых, например, свинца, вольфрама, молибдена, ртути, необходимо повышение качества руд.

Можно быть уверенным, что советские геологи выполняют все эти задачи успешно и в короткие сроки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антропов П. Я. Основные итоги геологических исследований в СССР за 40 лет Советской власти. Советская геология, 1957, № 60, стр. 3—25.
2. Антропов П. Я. Важнейшие результаты геологоразведочных работ в СССР к сорокалетней годовщине Великого Октября. Разведка и охрана недр, 1957, № 11, стр. 1—7.
3. Бакиров А. А. Главнейшие итоги и перспективы развития отечественной геологии в области поисков и разведки месторождений нефти и газа. Советская геология, 1957, № 60, стр. 118—142.
4. Бурдюгов И. С. Успехи в изучении сырьевой базы черных металлов за 40 лет. Разведка и охрана недр, 1957, № 11, стр. 8—20.
5. Бурдюгов И. С. За новый мощный подъем минерально-сырьевой базы Советского Союза. Разведка и охрана недр, 1958, № 12, стр. 1—9.
6. Калинин Н. А. 40 лет поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений. Разведка и охрана недр, 1957, № 11, стр. 37—42.
7. Коган И. Д. Достижения советских геологов в создании сырьевой базы цветных и редких металлов. Разведка и охрана недр, 1957, № 11, стр. 21—26.
8. Тыжнов А. В. Изучение угольных месторождений за 40 лет. Разведка и охрана недр, 1957, № 11, стр. 27—36.
9. Шабаров Н. В. и Тыжнов А. В. Ресурсы ископаемых углей СССР. Советская геология, 1957, № 60, стр. 104—119.