А. Т. АСЛАНЯН

О НЕКОТОРЫХ ОБЩИХ ВОПРОСАХ ОРГАНИЗАЦИИ И НАПРАВЛЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ В АРМЯНСКОЙ ССР

В Армянской ССР выявлены и разведаны промышленные месторождения меди, молибдена, золота, алюминиевого сырья (нефелиновых шпегитов), железа, апатита, бенгонитов, перлитов, каменной соли, диатомитов, доломитов, известняков, туфов, шлаков, пемзы, базальтов, андезитов, мраморов, цеолитов, высокомагнезиального огнеупорного сырья, кислотоупорного сырья, поделочных камней, пресных и минеральных вод и др. Известны также значительные проявления фосфоритов, рутила, марганцевых и свинцово-цинковых руд, каменного угля и др., а также крупные массивы изверженных пород, включающих большие запасы полукондиционных руд меди, молибдена, титана, железа. Недостаточна обеспеченность разведанными и потенциальными запасами некоторых горнорудных предприятий, перерабатывающих собственно медные (Кафан, Шамлуг) и медно-молибденовые руды (Агарак).

Несмотря на значительную детальность геологической изученности, относительную плотность сети разведочных выработок и удовлетворительную эффективность разведочных работ, существуют определенные возможности и перспективы для наращивания сырьевых ресурсов республики, открытия новых видов сырья и дальнейшего повышения эффективности геологоразведочных работ.

Для успешного решения этих вопросов представляется необходимым осуществление следующих научно-организационных и производственно-технических мероприятий и работ.

1. Геологические карты и составленные на их основе специализированные карты (металлогенические, гидрогеологические и др.) рабочих масштабов нуждаются в серьезном улучшении и совершенствовании как в смысле достоверности и полноты использованного фактического материала, так и в отношении методики и техники исполнения и обеспеченности их данными аэровысотных съемок. По нашему мнению, в ближайшие годы необходимо произвести силами наиболее квалифицированных и опытных специалистов научно-исследовательских и производственных организаций ревизию указанных карт и выполнить дополнительный объем камеральных и полевых работ с тем, чтобы поочередно привести существующие карты в соответствие с требованиями современного геологоразведочного производства и научно-технической мысли.

2. Параллельно с работами по составлению и модернизации детальных геологических карт должны быть составлены мелкомасштабные карты геологических формаций и разломных структур при условии комплексного использования материалов аэровысотных съемок и регио-

нальных геофизических исследований (особенно данных сейсмостанций «Земля», «Черепаша», гелиевых съемок, магнитометрии и др.). Эти карты следует комплексировать с картой районирования территории республики по составу, строению и мощности земной коры.

Прогнозно-минералогические карты должны составляться на основе комплексной карты, отражающей инфраструктуру коры, сеть разломов, морфотектонику кристаллического фундамента, структуру осадочной покрывки, геологические формации, положение интрузивных тел, жерловых комплексов вулканов, сопряженных с ними разломов, антиклинальные структуры, кислые и щелочные интрузивы, вулканиты зеленокаменной фашии и др.

3. В важнейших рудных районах республики (Алавердский, Зодский, Гугаркский, Разданский, Кафанский, Каджаранский, Мегрипский, Амасийский) необходимо бурение ряда опорно-параметрических скважин глубиной от 1200—1500 до 2000—2500 м с целью получения новой информации о составе, структуре и рудоносности глубоких горизонтов разреза этих районов, уточнения структурно-геологических построений и улучшения основы дальнейших поисково-разведочных и региональных геофизических и геохимических исследований. Такие скважины помогут нам вывести из тупика работы по определению направления дальнейших исследований в районах Кафанского, Алавердского, Дастакертского и Агаракского месторождений. Равным образом для изучения перспективных в отношении рудоносности доверхнеплиоценовых комплексов (особенно палеогеновых и юрских), скрытых под покровом верхнеплиоценовых и четвертичных лав, занимающих более 1/4 территории республики, необходимо планомерное бурение скважин (в комплексе с геофизической, гелиевой и аэровысотной съемками) и составление структурно-формационной карты подлавовых комплексов как основы для прогнозно-минералогических исследований.

4. Территорию республики следует покрыть инфракрасной и радарной съемками в масштабе 1:100.000 и крупнее (для перспективных районов) с целью выделения тепловых аномалий, характеризующих бассейны подземных вод (артезианских, подлавовых, внутриразломных и др.), толщи пород с высокой концентрацией сульфидных минералов, внутрикоровые камеры с незастывшими магматическими расплавами, площади с интенсивными восходящими тепловыми потоками, разрывные структуры с большим выносом газов и паров. Для решения недавно выдвинутой у нас проблемы поисков и использования подземного тепла, а также для поисков новых бассейнов подземных вод, указанные съемки дадут чрезвычайно полезную информацию. Они дадут ценную информацию также по разломной тектонике.

5. Магматические образования, с которыми связаны все важнейшие месторождения цветных, редких и черных металлов республики, во многих случаях неудовлетворительно расчленены по возрасту и составу (по сильным признакам). Решение большого комплекса вопросов этой категории на современном уровне (с помощью теории распознава-

ния «образов» и использования ВМ) будет крупным вкладом в теорию поисков месторождений полезных ископаемых. Под этим углом зрения первоочередной задачей представляется типизация гранитоидных интрузий и определение их абсолютного возраста методами более совершенными, чем широко применяемый ныне К-Аг метод. Следует также значительно расширить объем изотопных исследований для решения информационно-генетических задач металлогении и петрологии.

6. Следует значительно усилить работы по изучению структуры рудных полей как наземными съемками, так и горнобуровыми и геофизическими методами. Представляется целесообразным выполнение сейсморазведочных (метод обменных волн) и голографических исследований для создания моделей рудных полей эксплуатируемых и разведываемых перспективных месторождений. В серьезном улучшении нуждаются работы по увеличению глубинности электроразведочных работ на рудных месторождениях жильного типа. Следует значительно расширить и повысить качество всех работ по изучению геохимических ореолов и метасоматических колонок интрузивных массивов и вмещающих рудные месторождения пород.

7. В Армянской ССР в ходе поисково-разведочных работ были выявлены крупные запасы бедных руд молибдена, меди, цинка, свинца, сурьмы, марганца и др., которые по разным соображениям считаются сегодня некондиционными или полукондиционными, причем граница между балансовыми и забалансовыми запасами до того расплывчата, что иногда руды, относимые к забалансовым и направляемые в отвал на одном месторождении, оказываются балансовыми на других¹. Проблема освоения указанных забалансовых руд, равным образом и хвостов обогатительных фабрик, должна стать предметом специальных экономических исследований, причем должны учитываться также возможности их обогащения и освоения новыми методами гидрометаллургии, биометаллургии и др. Следует подчеркнуть, что запасы этих руд в среднем на один порядок превышают запасы соответствующих кондиционных руд.

8. Серьезной экономической проблемой является проблема комплексного использования добываемого горнорудного сырья. Так, например, Иджеванское месторождение бентонитов по количеству запасов и качеству сырья является уникальным. Бентониты имеют широкое применение в 50 различных отраслях народного хозяйства, однако добываемые на этом месторождении первоклассные бентониты использу-

¹ По нашей просьбе Фармазяном А. С. были произведены предварительные экономические расчеты по рудам Каджаранского и Агаракского месторождений. Оказалось, что принятая в настоящее время величина минимального промышленного содержания условного металла (меди) в рудах Каджарана более чем в 2,5 раза превышает расчетную, а по рудам Агарака—в 1,5 раза. Снижение действующих кондиций по Каджарану до уровня агаракских руд, позволит более экономно и рационально использовать руды месторождения, не говоря уж о том, что вовлечение бедных руд в разработку значительно расширит минерально-сырьевую базу этого месторождения.

ются лишь для приготовления бурового глинистого раствора, окатышей железорудных концентратов и отчасти в пищевой промышленности. То же самое можно сказать, например, о перлитах Арагацкого месторождения, являющихся по качеству лучшими в стране.

Медно-молибденовые и медноколчеданные руды, разрабатываемые в больших масштабах, содержат повышенные концентрации попутных полезных компонентов—серы, золота, серебра, селена, теллура, рения и др., извлечению которых не уделяется должного внимания. Так, например, из руд Кафанского месторождения извлечение серы составляет 33,4%, золота—23,7%, серебра—59,6%, селена—51,4%, теллура—56,4%. Потери этих элементов в хвостах обогащения происходят преимущественно за счет потерь пирига, извлечение которого в медный концентрат не превышает 20—22%.

В свете требований нового Закона о недрах указанным вопросам должно быть уделено должное внимание.

9. Давно у нас ставится вопрос о необходимости глубокого и всестороннего научного анализа вопросов оптимизации разведочных работ—плотности сети выработок, последовательности их проводки, соотношения между объемом геофизических, геохимических и поисково-съёмочных работ и др. Нами лично еще в 1958 году ставился вопрос о решении т. н. обратной задачи разведки: определить тот минимум объема разведочных выработок и ту рациональную последовательность проходки этих выработок, которые формально обеспечили бы некоторый промышленный минимум запасов на известном типе месторождений с наперед заданными (условно или безусловно) параметрами рудных тел. Решение подобной «обратной» задачи исключает возможность ошибки в преждевременной проходке (на стадии предварительной разведки) сгущающих промежуточных выработок, если разведывается месторождение без серьезных промышленных перспектив и, наоборот, позволяет с минимальными затратами осуществить задачи следующего этапа разведки месторождения (так, например, в горных районах жильные месторождения часто разведываются последовательной проходкой штолен сверху вниз через определенные твердые интервалы и нередко бывает так, что штольни нижних горизонтов показывают отсутствие кондиционного оруденения и таким образом доказываются отсутствие промышленного минимума запасов на месторождении и, следовательно, излишество в проходке штолен на промежуточных горизонтах). Аналогичные вопросы возникают в деле локального прогнозирования и научно-методического и технического обоснования проходки самих разведочных выработок, как правило, дорогостоящих и требующих для проходки много времени. Нам представляется, что выбор и обоснование этих выработок, особенно тех из них, которые имеют первостепенное значение и высокую стоимость проходки, должны решаться, как говорится, на широкой демократической основе—коллективно, лучшими силами как самих производственных организаций, так и научно-исследовательских учреждений. Применение математи-

ческих методов исследований, экспериментального моделирования и новейших счетно-решающих устройств должны способствовать успешному решению этих задач. Мы надеемся на решение ряда таких задач в недавно созданной в ИГи Армянской Академии лаборатории применения в геологии физико-математических методов исследований.