

На правах рукописи

ВАРТАНЯН АБРИК СЕРГЕЕВИЧ

**ПЕРИОДИЗАЦИЯ ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИИ АРМЕНИИ И РАЗВИТИЕ
ГЕОЛОГИИ В СОВЕТСКОЙ АРМЕНИИ**

(Работа написана на русском языке)

Специальность — 070010

История науки и техники

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

На правах рукописи

*Губокому Ватаманову
Сергею Сергеевичу
с приложением
от автора.*

В. Ватман
20/11/73

ВАРТАНЯН АБРИК СЕРГЕЕВИЧ

2036

**ПЕРИОДИЗАЦИЯ ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИИ АРМЕНИИ И РАЗВИТИЕ
ГЕОЛОГИИ В СОВЕТСКОЙ АРМЕНИИ**

(Работа написана на русском языке)

Специальность—070010

История науки и техники

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук



Направляем Вам для ознакомления автореферат диссертации А. С. Вартаняна на тему: «Периодизация истории геологии Армении и развитие геологии в Советской Армении», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Официальные оппоненты:

1. Академик Академии наук Армянской ССР, доктор геолого-минералогических наук, профессор **И. Г. Магакьян.**
2. Доктор исторических наук, профессор **А. А. Мартиросян.**
3. Кандидат геолого-минералогических наук **К. А. Мкртчян.**

Ведущее учреждение—Институт геологических наук АН Арм. ССР.

Автореферат разослан «*20*» *XI* 1973 г.

Защита диссертации состоится *в заседании XII* 1973 г. на заседании совета по присуждению ученых степеней геологического факультета Ереванского ордена Трудового Красного Знамени государственного университета.

С диссертацией можно ознакомиться в кабинете научных работников университета.

Отзывы на автореферат просим направлять по адресу: Ереван-49, ул. Мравяна, 1, Ереванский государственный университет, ученому секретарю.

Ученый секретарь Совета ЕГУ Г. М. МНАЦАКАНЯН.

В комплексе проблем, составляющих предмет «Науки о науке», существенное место занимает проблема истории науки, в том числе истории геологии, развитие которой шло длительное время. Проблемы ее начали разрабатываться выдающимися натуралистами еще прошлого века (Ж. Кювье, И. Лайель, Л. Делоне и др.), а также учеными начала нашего столетия (В. Вернадский, А. Гейки и др.).

Внимание к проблемам истории наук о Земле вообще и геологических наук в частности, особенно возрастает в наше время. Среди трудов советских авторов необходимо выделить превосходные обобщающие монографии А. П. Павлова «Краткий очерк истории геологических знаний», Ф. Ю. Левинсон-Лессинга «Успехи петрографии в России», а также прекрасные работы В. В. Белоусова (1938), В. А. Варсанюфьевой (1947), Л. Ш. Давиташвили (1949, 1951), И. И. Шафрановского (1951), целая серия трудов Н. С. Шатского (1936, 1941, 1944, 1948), П. Н. Лебедева (1947), Д. И. Щербакова (1943) и других.

Исследования в области истории геологических наук в СССР особенно расширились с пятидесятых годов нынешнего столетия, когда были созданы целые коллективы, посвятившие себя изучению исторического прошлого науки. В результате, уже теперь история геологических наук выступает как самостоятельная отрасль знания со своим предметом, своими задачами и своими методами.

Среди работ, посвященных исследованию процесса формирования и развития геологической науки, следует выделить обстоятельные исследования А. Б. Хабакова (1950), В. В. Тихомирова (1953, 1956, 1965, 1967 и др.),

В. Е. Хаина (1956, 1967), А. С. Поваренных (1962), Д. М. Гордеева (1965, 1967), Б. П. Высоцкого (1968), А. И. Равикович (1968) и др.

В свете сказанного следует отметить и коллективный труд «Развитие наук о Земле» (гл. редактор академик А. П. Виноградов). Книга эта посвящена успехам советских ученых в разработке теоретических проблем геологии, геофизики, географии и др.*). Освещению основных этапов развития геологической службы в нашей стране, дальнейшего направления развития советской геологической науки, исследованию современного состояния минерально-сырьевой базы посвящена книга также большого авторского коллектива—«50 лет Советской геологии» (гл. редактор академик А. В. Сидоренко)**).

В деле исследования истории геологических наук в СССР и ближайших перспектив ее развития несомненно большую пользу может оказать изданный план «Основные направления развития естественных и общественных наук на 1971—1975 гг.», составленный Академией наук СССР, в соответствии с Постановлением ЦК КПСС «О порядке и сроках разработки проекта пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг.».

Первые шаги в изучении истории геологических знаний и развития геологоразведочных работ в Армении уже сделаны. Мы имеем в виду интересные и ценные научные сообщения и статьи Л. А. Авакяна, С. М. Айвазяна, Р. А. Аракеляна, А. Т. Асланяна, В. П. Асратяна, А. А. Габриеляна, Э. Х. Гуляна, Н. И. Долухановой, И. Г. Магакьяна, Э. Г. Малхасяна, С. С. Мкртчяна, К. А. Мкртчяна, К. Н. Паффенгольца, Т. Ш. Татевосяна, С. Т. Тигранян и др. Здесь можно также отметить две книги, являющиеся коллективным трудом большой группы геологов. Это—«Геологическая служба Армянской ССР за 25 лет» под общей редакцией П. С. Саакяна и «40 лет геологической службы Армянской ССР» с участием и под редакцией автора настоящей работы.

*) «Развитие наук о Земле», «Наука», Москва, 1967.

***) «50 лет Советской геологической науки», Изд. «Недра», Москва, 1968.

Начиная с 1960 года, наблюдается существенное увеличение работ по методологии и общим проблемам истории геологии, в частности, по вопросам периодизации истории знаний о геосфере. И это вполне закономерно. Правильная и объективная периодизация истории науки имеет большое методологическое значение, ибо она помогает вскрытию причин возникновения и определению путей дальнейшего развития науки. Однако вопрос этот по существу все еще недостаточно разработан, особенно в союзных республиках, несмотря на то, что необходимость разработки его давно созрела и в настоящее время в распоряжении геологов, занимающихся историей развития геологических наук, громадный фактический материал, накопленный в течение нескольких столетий. За это время усилиями многих поколений ученых наука о Земле, проходя периоды своего развития, постепенно освобождалась от легенд и вымыслов, от религиозной фантастики, добросовестных заблуждений и нарочитых искажений.

Из немногочисленных работ, посвященных периодизации истории естественных наук, в частности истории геологии, на наш взгляд, следует выделить работы Б. М. Кедрова (1948), А. Б. Хабакова (1950), В. В. Тихомирова, В. Е. Хаина (1956), А. С. Поваренных (1962), В. В. Белоусова (1964), Е. В. Шанцера (1964), Д. М. Гордеева (1967), Д. М. Гордеева и Е. А. Куражковской (1967), Б. П. Высоцкого (1968), которые, по нашему мнению, могут оказать большую помощь и при периодизации истории геологии в национальных республиках, несмотря на ряд специфических особенностей развития науки в них.

Периодизация истории геологии Армении относится к числу наименее разработанных проблем. Авторы фундаментальных трудов по геологии республики, а также по той или другой ее отрасли, не ставили себе задачу разработать этот вопрос и затрагивали его в самых общих чертах и то с узкой целью, дабы дать хронологию изучения рассматриваемой ими геологической задачи. Отдель-

ные, несомненно, интересные статьи и сообщения, посвященные истории геологии Армении в силу локальности исследуемого этапа, естественно, не могут претендовать на периодизацию истории науки. В этом отношении выгодно отличается представленная на международный симпозиум по истории геологии (Ереван, май 1967 г.) совместная работа С. С. Мкртчяна, К. Н. Паффенгольца, Э. Г. Малхасяна, в которой авторы рассматривают этапы геологического изучения территории Армении, в основном с первой половины XIX века. В том же смысле следует отметить совместный доклад А. Т. Асланяна, С. А. Сардаряна о геологическом значении археологических памятников, тема, которая становится одной из актуальных проблем геологии в связи с анализом истории ее развития. Следует также отметить весьма содержательные работы А. А. Габриеляна и И. Г. Магакьяна по истории развития геологоразведочных работ и геологической мысли в республике. Несомненно, труды эти являются отдельными ступенями в решении вопроса периодизации истории геологии Армении.

Все сказанное и определяет важность и научную актуальность специального исследования принципов периодизации геологии и геологических знаний в Армении.

Реферируемая работа состоит из двух разделов. **В первом** разделе рассматриваются общие методологические принципы периодизации истории геологии Армении с древнейших времен до наших дней и дается сжатая характеристика каждого из периодов. **Второй** раздел посвящен освещению и всестороннему анализу самого плодотворного периода развития геологии Армении — истории геологии и геологической науки в Советской Армении.

Автор относит геологическую науку к тем областям научного знания, связь которых с общественно-производственной практикой прослеживается особенно рельефно и нерасторжимо. Несомненно, будучи областью теоретической деятельности геологическая наука, быть может больше чем любая другая область человеческого знания, обусловлена потребностями практики и служит ей. Наука

здесь изначально выступает в качестве непосредственной производительной силы, в качестве составного элемента системы «наука—производство». Исходя из этого история развития геологических знаний в реферируемой работе исследуется в неразрывном единстве с историей практического освоения недр Армении, в тесной связи с историей развития горнорудной промышленности и геологической службы. Эта тенденция особенно последовательно проводится в разделах работы, посвященных истории развития геологической науки в Советской Армении. Именно в этот период геологическая наука окончательно формируется как важнейший фактор производственного развития, а ее история в историю развития социалистической экономики и форм оптимального использования достижений науки к производству.

Работа написана на основе большого количества литературных материалов и архивных документов, многие из которых вводятся в научный оборот впервые. Она представляет собой первую сводку по истории развития геологии Армении с учетом научно-мировоззренческого значения марксистской истории естествознания вообще, истории отдельных его отраслей, геологии в частности.

Кроме документов, выявленных в Государственных архивах СССР, Грузинской ССР, Армянской ССР, в архиве Армянского филиала ИМЛ при ЦК КПСС и др., в диссертации широко использованы также материалы геологического фонда Управления геологии Совета Министров Арм. ССР, Института геологических наук и Института экономики Академии наук Армянской ССР.

Во втором разделе работы, посвященном истории геологии в Советской Армении, подробно проанализированы как программные документы и решения ЦК КПСС, так и постановления и решения республиканских партийных и советских органов, касающиеся различных областей развития геологической науки и геологической службы в Армянской ССР.

Работа в своей основе является позитивной, однако по ходу изложения мы нередко обращаемся к трудам

отдельных авторов, а в случае необходимости — и к критическому их анализу.

Первая глава реферируемой работы — «Краткий геолого-географический очерк Армянской ССР» посвящена изложению геологического строения и географического представления территории Армении.

Армения — страна древняя. Армяне — древнейший переднеазиатский аборигенный народ, сложившийся во II—I тысячелетии до нашей эры.

Историческая жизнь армянского народа протекала в стране, известной в географии со времени издания классических работ Г. Аби́ха (1899), под названием Армянское нагорье, которое возникло в конце третичного и начале четвертичного периода в результате действия тектонических сил и вулканических извержений на северо-западе Передней Азии, между Малоазиатской и Иранской возвышенностями и представляет собой большой, своеобразный по меткому выражению К. Риттера (1856) «горный остров», окруженный высокими хребтами, почти со всех сторон изрезанный цепью гор различных направлений, изобилующий родниками и водами крупных рек, высокогорными альпийскими лугами, горными долинами и плодородными полями. Этот «остров» окаймлен с севера Понтийскими горами и Малым Кавказом, с юга — системами Армянского Тавра и Загороса. На востоке и западе Армянское нагорье постепенно переходит в Иранское и Малоазиатское нагорья. По Г. В. Аби́ху (1899), А. О. Гукасову (1901), Лео (1917), Г. Месропу (1919), Т. Х. Акопяну (1951), Ю. К. Ефремову (1960) и др. его западной границей можно считать область сближения хребта Антитавра с Понтийскими горами, образующую узкую перемычку, замыкающую Армянское нагорье на западе. Восточную его границу можно провести по горным цепям, расположенным между озерами Ван и Урмия (Резайе), хр. Карадаг до Карабахского хребта на востоке.

Армянское нагорье вместе с Малым Кавказом — звено огромного пояса высочайших гор и нагорий, окаймляющих южную окраину великого материка Евразии от Пиренейского полуострова до Индонезийских островов.

Особенность природы нагорья обусловлена географическим положением, а также историей его геологического развития. Армянская ССР занимает небольшую северо-восточную часть Армянского нагорья, на территории которой полностью повторяются физико-географические черты, характерные для обширного Армянского нагорья, связанные с новейшим вулканизмом. «Рельеф этой страны,—писал академик А. Н. Заварицкий (1945),—и вместе с ним существенные черты климата, почвы Армении, распределение водных источников, с которыми тесно связана здесь вся жизнь, ряд полезных ископаемых, и прежде всего те замечательные материалы, на которых построены прекрасные здания армянских городов, самый вид армянских деревень—все это отражает собой историю недавнего геологического прошлого Армении и прежде всего говорит о тех вулканических извержениях, которые сравнительно недавно происходили на ее территории».

Первая глава вводит читателя в круг основных проблем, рассматриваемых в диссертации.

Вторая глава — «К вопросу периодизации истории геологии Армении» посвящена подробному анализу и обоснованию, на основе марксистской методологии выделенных автором периодов в развитии истории геологии Армении. Она состоит из двух параграфов. **В первом** исследуются методологические основы периодизации истории геологии, рассматриваются социально-экономические и культурно-исторические условия возникновения и развития науки в Армении. **Во втором** делается попытка выделить периоды в истории развития геологии в стране.

В работе подчеркивается, что прогрессивный процесс развития геологии определяется как развитием всей системы естественных наук и, в частности, математики, физики, химии, биологии, так и ростом производительных сил общества, развитием и совершенствованием орудий и средств производства. Огромный путь пройден человечеством с тех времен, когда наши предки стали изготовлять первые грубые и примитивные орудия труда до сегодняшнего дня—развитой науки и техники. Деятель-

ность людей за это время преобразила лик Земли, создала по существу новую географическую среду. «Поверхность земли, климат, растительность, животный мир, даже сами люди бесконечно изменялись, и все это благодаря человеческой деятельности...»^{*)}). Накопление производственных навыков и трудового опыта людей являлось на всем протяжении истории одним из главных рычагов развития общественного производства, той почвой, на которой выросла и развилась наука.

Развитие геологии, как и всякой другой науки, происходило не прямолинейно, а зигзагами, сопровождаясь борьбой старого с новым, с одновременным отрицанием и утверждением, возникновением и уничтожением различных начал, мыслей и систем воззрений. Однако, как самостоятельная ветвь естествознания, геология оформилась в течение второй половины XVIII столетия, когда под влиянием нарождающейся крупной капиталистической промышленности стали быстро расти потребности общества в ископаемом минеральном сырье, а вместе с тем возрос и интерес к изучению недр, когда начался отказ от прежних метафизических представлений о неизменности природы и в борьбе противоположных направлений: непутизма и вулканизма, катастрофизма и униформизма, трансформизма и креационизма зародились многие идеи, направления и исследовательские методы, которые обеспечили бурный рост всех отраслей современной геологии. Этот рост обеспечивался, естественно, в ожесточенной борьбе между различными миропониманиями, в борьбе двух противоположных концепций — материализма и идеализма. В этом, по нашему мнению, заключается одна из основных причин того, что без теоретических обобщений, без выяснения причин исторических событий история геологии не может подняться на достаточно высокий уровень и стать рядом с остальными науками, как справедливо отмечает Б. М. Кедров, ибо только при теоретическом обобщении и объяснении приходит

^{*)} Ф. Энгельс. Диалектика природы. Госполитиздат, 1953, стр. 183.

ся пользоваться тем или иным методом познания, стоять на определенных мировоззренческих позициях.

Наука вообще, в том числе и история ее развития, в своей теоретической части партийна, а это значит, что именно здесь со всей очевидностью выступает философское кредо исследователя. В работе анализируются различные принципы периодизации истории геологии, обосновывается необходимость при периодизации учета двух сторон исторического хода развития науки о Земле: социально-экономических условий ее развития и логики познавательного процесса в области геологии в историческом аспекте (Д. И. Гордеев).

В ней подчеркивается, что при периодизации истории геологии Армении необходимо учесть не только общие, но и особенные черты армянской истории, ибо эти черты обуславливали адекватную культуру Армении, такую же историю ее развития. Поэтому неудивительно, что выделенные нами периоды с учетом, на наш взгляд, более характерных для истории геологии Армении веков, школ, направлений, а также с учетом успехов прикладной геологии в стране, **иногда** по абсолютной хронологии, а в **отдельных** случаях по существу отходят от других схем, предложенных для истории развития геологии вообще. Следует особо отметить, что эти расхождения ничуть не противоречат принципу упомянутой периодизации, наоборот, обусловлены им, ибо развитие той или иной науки в каждой стране должно быть понято в единстве внутренних и внешних ее отношений.

В работе во многих местах, особенно там, где речь идет о геологических навыках древности, мы ставим знак равенства между историей геологических знаний и историей прикладной геологии в стране. **Во-первых**, потому, что когда говорят об успехах геологии, то прежде всего имеют в виду ее успехи в открытии новых месторождений полезных ископаемых. И это понятно, ход и особенности развития науки, при всей ее относительной самостоятельности определяются в конечном счете, как известно, потребностями общественной практики. **Именно в**

практической и, прежде всего, материально-производственной сфере коренятся причины прогресса геологии. Правда, потребности производства не исчерпываются только материальной стороной производства. В потребности обязательно включается и теоретическая деятельность, ибо для людей очень важна и чисто познавательная роль науки, практическое приложение которой открывает новые возможности бурного развития экономики. **Во-вторых**, в условиях развития геологии Армении понятие «теоретическое» и «прикладное» особенно тесно переплетаются между собой, ибо недра Армянского нагорья и сопредельных областей, как известно, издавна являлись одной из кладовых полезных ископаемых, а территория ее — опытным полигоном металлургического искусства древнего мира. Поэтому нельзя писать историю геологии в отрыве от истории горнорудной промышленности страны. Не секрет, что и сейчас мы поражаемся навыкам наших предков по изысканию и большому их искусству по эксплуатации месторождений полезных ископаемых, месторождений, которые молча хранят имена своих первооткрывателей. Вне сомнения, что эти люди, как их точно и справедливо квалифицировал проф. А. В. Хабаков, эти рудознатцы — народные умельцы сочетали в себе и определенные, для своего времени высокие теоретические знания по разведке, и практическое умение по эксплуатации месторождений, в первую очередь меди, олова, железа, золота и других полезных ископаемых. И теперь о геологических навыках в те незапамятные времена, когда не были еще дифференцированы научные знания, мы судим по тем горнорудным разработкам древности, которые разбросаны по всей территории Армянского нагорья. Следует отметить также, что бесконечные войны, которые велись иноземными поработителями как на территории Армении, так и за ее пределами, войны, требующие огромного для того времени количества металла, очевидно, не могли не отразиться на ход развития геологии, она все больше и больше приобретала прикладное направление.

В дальнейшем, в эпоху капитализма, в условиях гонки за сверхприбылью и полуколониального состояния страны, начинается еще более хищническое использование богатств недр и беспощадная эксплуатация трудящихся как со стороны иностранных концессионеров, так и со стороны местных хозяев предприятий и рудников.

В конце 1917 года и в начале 1918 года, вследствие резкого упадка хозяйства в годы первой мировой войны, а затем и гражданской войны работы на горнорудных предприятиях Армении были приостановлены, а рудники затоплены и завалены породой. Планы рудников, геологическая их документация, а также результаты геологоразведочных работ в основном были увезены концессионерами за границу*). Высококвалифицированные специалисты, получившие образование в высших учебных заведениях Москвы, Петербурга, Киева, Харькова, а также за пределами России, не найдя возможность применения своих знаний на родине, вынуждены были оставаться на чужбине. В результате, основная отрасль промышленности Армении—меднорудная—была разрушена, а вследствие отсутствия систематических геологоразведочных исследований и на этой основе наращивания запасов минерального сырья, хотя бы уже известных месторождений, хищническая их эксплуатация привели к полному истощению рудной базы.

Только после установления Советской власти в Армении создались реальные условия развития геологической науки. Возникли научные центры геологической мысли республики, учебные заведения и государственные геологоразведочные организации.

Все перечисленные факторы, в отдельных случаях только влияющие, в других—прямо действующие на ход развития геологии Армении, при периодизации истории науки, очевидно, нельзя не учесть.

В диссертации, исходя из всего сказанного, а также следуя за ходом развития геологических знаний и геологоразведочных работ в истории геологии Армении с древнейших пор до современности, рассматривается шесть ха-

*) См. ЦГА Арм. ССР, ф. 428, оп. 4, д. 38.

рактрных периодов. Одновременно подчеркивается, что, **во-первых**, границы этих периодов подвижны, т. е. в большей или меньшей степени взаимопроникаемы, как и социально-экономические этапы развития «не отделяются друг от друга абстрактно строгими границами»^{*)}). **Во-вторых**, не только в геологии, но вообще в истории естествознания нельзя найти какой-либо из его периодов в чистом виде. В разных странах и в разных науках в одно и то же время могут быть достигнуты разные стадии в познании природы.

Первый период характеризуется накоплением эмпирических знаний о камнях, минералах, землях, вообще о неорганической природе, представляющих предмет общей человеческой практики в первобытное время, ибо прежде чем теоретически изучать природные явления, люди должны были практически общаться с ними, перерабатывать и использовать их предметы для потребления. Производственный опыт, практическое применение предметов природы составляют основу теоретического осмысливания окружающего мира и создают возможность изменить его в пользу людей. Правда практически чувственная деятельность человека по изменению внешнего мира ограничивается в этот период, по существу, использованием готовых к потреблению природных форм, а сфера воздействия — границами чисто биологических возможностей его естественных орудий труда. Однако именно на этой ступени развития человеческого сообщества и общественного труда закладывается базис будущего всемогущества человека, его подлинно всестороннего и безграничного вмешательства в объективные природные процессы.

Согласно принятой периодизации, исследуемый период делится на следующие основные этапы: палеолит, неолит, бронзовый век, железный век. Период этот охватывает несколько сотен тысяч лет, является древнейшим этапом развития человеческого общества, начиная с появления человека и до наступления геологической совре-

^{**) См. К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, стр. 382.}

менности. В работе показывается, что весь этот период прекрасно прослеживается на территории первобытной Армении, ибо территория Армянского нагорья была благоприятна для заселения: она не подвергалась столь сильному, как восточная Европа, влиянию ледников и отличалась мягким климатом. Крупные животные раннетретичного и среднетретичного времени, остатки которых обнаружены во многих местах Армении, а также богатые залежи обсидиана и кремния, доставлявшие превосходный материал для изготовления орудий труда, возможность получения огня, создавали необходимые условия обитаемости Армянского нагорья уже с начала четвертичного периода — заре истории человечества.

Для познания этого дописьменного времени истории человечества, а также истории первобытного общества огромное научное значение имеет тщательное и детальное изучение памятников материальной культуры, дошедших до нас как древнейших каменных орудий, так и появившихся в дальнейшем металлических изделий, оружия и орудий труда, многочисленные образцы которых дают богатейший материал для изучения истории культуры наших предков вообще и их металлургических и геологических (в известном смысле) навыков, в частности. Этот период знаменателен еще и тем, что именно в это время, по данным многих советских и иностранных исследователей, Армения стала одной из стран, заложивших начало железного века человеческой цивилизации.

На основе исследования мест стоянок и поселений первобытного человека на территории Армении, а также анализа древнейших каменных, и появившихся в дальнейшем, бронзовых и железных орудий труда в работе делается попытка осмыслить «чисто археологическую периодизацию» первых этапов развития человеческой цивилизации с позиций истории освоения человечеством географической сферы, формирования и становления первоначальных эмпирических геологических знаний. В диссертации традиционная периодизация первых этапов развития человеческой цивилизации (палеолит, неолит, бронзовый век, же-

лезный век) рассматривается как периодизация, в основе которой по существу лежит прогрессивный процесс расширения сферы производственного применения элементов геосферы. эмпирическое познание свойств и качеств все нового количества полезных ископаемых, а также установление мест залегания и способов добычи и практического применения их.

Изучение материала изготовления каменных орудий, найденных на стоянках палеолитического и неолитического человека на территории Армении показывает степень освоения первобытным производителем окружающей его геологической реальности, степень его знаний об определенных свойствах и качествах основных материалов геосферы, вовлеченных им в ореал производственной обработки, знания о местах залегания и способах добычи материалов, используемых им для создания первых примитивных орудий труда.

Если в период каменного века (палеолит, неолит) геологические знания обитателей Армянского нагорья ограничивались поверхностными сведениями о местах залегания, способах добычи и практического использования камня—этого основного материала производства того времени, а мера его практически-производственного воздействия на геосферу—спорадическим добыванием и грубой обработкой кремния и обсидиана в нуждах своей примитивной производственной деятельности, то следующая эпоха, эпоха меди и бронзы открывает качественно новый этап в освоении геосферы. В эту эпоху первобытный производитель включает в сферу своего практического освоения первые металлы—медь и олово. Освоение металла и включение его в область целесообразной переработки в своих нуждах знаменовало не только новый высший этап его производственной деятельности, но и качественно новый этап человеческих эмпирических знаний об окружающей его действительности вообще и о геосфере в частности. Движимый потребностями производства и в ходе производственной деятельности он познает материал с принципиально новыми геохимическими и механическими свойствами, у него появляются эмпирически выработанные и

2036
в течение веков медленно обогащающиеся знания о признаках залегания указанных металлов, навыки и знания о способах добычи и, наконец, опытным путем выработанные рецепты обогащения и термо-химической обработки их. Всемирно историческое значение перехода от каменных орудий к металлическим для судеб человеческой цивилизации общеизвестно. В реферируемом исследовании делается попытка показать, что в основе этого перехода лежит новая ступень в практическом освоении человеком окружающей его геосферы.

Далее в работе раскрывается роль перехода от освоения меди и олова к освоению наиболее универсального по своей применимости металла железа. Для исследования и характеристики этого этапа освоения геосферы в Армении особенно важен тот факт, что Армянское нагорье, как это доказано работами ряда советских и зарубежных исследователей является одним из эпицентров металлургии железа, положившим начало нового этапа человеческой цивилизации — железного века.

В истории страны этот период охватывает время, начиная с появления и становления человека на Армянском нагорье, образования и разложения на этой территории первобытно-общинного строя — первой социально-экономической формации, существовавшей многие десятки тысячелетий у всех народов на ранней ступени их развития, до возникновения в IX веке до нашей эры одного из крупнейших в Передней Азии государства Урарту — первого государственного образования на территории СССР.

Второй период охватывает время с IX века до нашей эры до IV в нашего летоисчисления и характерен бурным ростом добычи полезных ископаемых на базе открытия новых месторождений меди и железа. Расширяется металлообработка, особенно славившегося в то время урартского железа. Культура бронзы, известная уже с давних времен, по-прежнему процветает, начинается добыча золота, появляются золотые украшения и драгоценные камни. Развиваются ремесла и искусство, — именно в это время в армянских храмах ставились статуи богов, царей, крупных полководцев из золота, серебра, бронзы, мрамора. Об этом

свидетельствуют и многочисленные археологические памятники, и ассиро-вавилонские письменные источники и собственные урартские клинописные надписи. Культура Армении этого периода связана также с высоким уровнем строительного искусства: воздвигаются дворцы и храмы, строятся ирригационные каналы и тоннели, фортификационные и дорожные сооружения, подземные убежища и мосты. В связи с этим почти по всей Армении начинается разработка камня, открываются новые каменоломни, дававшие превосходный строительный материал. Это период развития горнопоискового дела, возможно в форме ремесла рудоведения, и вообще геологических знаний, ибо нет сомнения, что такое широкое использование металлов и строительных материалов предъявляло довольно высокие требования к уровню технических геологических знаний. Далее, без правильного учета инженерно-геологических условий местности было бы невозможно в такой горной стране, как Армения, возведение прочных и устойчивых сооружений, как, например, тоннель Эчмиадзинского оросительного канала, водопровод к городу Ван в Турции, а также других сооружений, которые действуют и поныне, т. е. на протяжении 2600—2800 лет. То же самое можно сказать и об искусной разведке и умелой эксплуатации месторождений полезных ископаемых, следы которых и теперь поражают решением сложнейших горно-геологических задач.

В истории народа — это период возникновения, развития и падения Урартского царства, период образования и развития Армянского рабовладельческого государства до возникновения феодальных отношений в Армении эпохи раннего феодализма.

Третий период истории развития геологии Армении охватывает огромный промежуток времени — с начала V века по двадцатые годы XIX века, т. е. вплоть до присоединения Восточной Армении к России. Развитие науки в этот период протекало неровно, были подъемы и расцвет, были упадок и деградация, как и в истории страны были благоприятные общения и связи вне страны, опустошительные войны и разорение внутри страны. Исходя из со-

циально-экономических особенностей и характерных черт развития науки и культуры вообще и геологической мысли в частности, в истории этого периода четко выделяются два этапа.

Первый этап характерен бурным ростом национальной культуры армянского народа, особенно после создания в конце IV и в начале V вв. армянской письменности, когда были созданы литературные памятники армянского позднеэллинистического направления по историографии, философии, математике, геометрии, медицине — по естествознанию в целом. Именно в это время было переведено огромное количество книг с греческого, арабского, древнееврейского, латинского и других языков. Это этап теоретических обобщений, исходящих, начиная из представлений о гелиоцентрической системе мира, о шарообразности Земли, кончая развитием аналитического естествознания.

К крупным теоретическим обобщениям этого этапа относятся работы самого видного представителя естественно-научной мысли Армении Анания Ширакаци (610 — 685 гг.) — основоположника математических, астрономических, геолого-географических наук в стране. В географическом наследии армянского народа раннего средневековья особое место занимает «Ашхарацуйц» (дословно — карта мира) — самая древняя книга по географии на территории Советского Союза, содержащая подробные сведения о топонимии природных богатств, особенно о растительном и животном мире и о полезных ископаемых. В ней упоминаются месторождения железа и других полезных ископаемых. Следует отметить, что многочисленные архитектурные памятники этого этапа, размещенные на всей территории Армянского нагорья, издавна привлекавшие внимание исследователей, говорят не только о широком использовании месторождений камня, особенно базальта, туфа и других строительных материалов, но и представляют большой интерес для изучения истории инженерного дела вообще, инженерной геологии в частности. Этот этап завершается IX веком, который в истории армянского народа знаменателен тем, что в середине

этого века, в жестокой борьбе с арабским халифатом, Армения добилась политической самостоятельности. Это имело для нее исключительно важное значение, ибо водворился относительно длительный мир, в течение которого экономическое и культурное развитие страны достигло небывалого до того времени расцвета.

Начало второго этапа совпадает с появлением в рамках все еще достаточно прочного феодального строя развитых торгово-ремесленных городов с интенсивной общественной жизнью, развитой культурой, наличием и дальнейшим образованием городских сословий, расцветом внешней и внутренней торговли, наличием процесса первоначального накопления капитала в его ранней фазе. Иначе говоря, начало второго этапа развития науки совпало с появлением в политической истории страны всех тех условий, при наличии которых созревают предпосылки новой буржуазной формации. Именно это действительно новое развитие экономической, социальной и культурной жизни Армении в X—XI вв., прерванное нашествием сельджуков и вновь продолжавшееся с новой силой в XII—XIII вв., после их изгнания из страны, а также наличие черт, схожих и знакомых по истории народов Запада и особенно Италии, Испании, Германии, Франции дало основание проф. В. К. Чалояну этот отрезок времени в истории народа называть Армянским Ренессансом — Армянским Возрождением.

В Армении в ту пору возрождается интерес к авторам эллинской и эллинистической, а также древнеармянской культуры, к их сочинениям по философии и логике, математике и естествознанию. В разных частях Армении создаются по античному образцу научные центры — школы в Ахпате, Санаине, Ани, Нареке, Гладзоре, Татеве и других местах, где наряду с другими науками особое место занимает изучение естествознания и точных наук, что в дальнейшем легло в основу развития геологической мысли в стране.

Следует отметить, что на этом этапе истории геологии возобновляется разработка меднорудных месторождений

Алавердской группы, расположенной в то время на территории Ташир-Дзорагетского царства, образованного во второй половине X века и занимавшего большую часть древней области Гугарк со столицей Лори. К этому этапу относятся также выход первой печатной карты на армянском языке, издание множества историко-географических произведений по Армении, оригинальных произведений по медицине, ботанике. Произведения эти выходят как в самой Армении, так и в зарубежных армянских общинах, возникших в разное время в России, Индии, Голландии, Италии и в других странах мира. В литературе разных стран появляются геолого-географические сведения об Армении, авторами которых уже, кроме армян, являются иностранные путешественники и известные естествоиспытатели.

Четвертый период в истории геологии страны охватывает время с конца двадцатых годов прошлого столетия, когда Восточная Армения была присоединена к России, что имело огромное прогрессивное значение для Армении, до установления в ней Советской власти в ноябре 1920 года. Правда, оказавшись под властью русского царизма, армянский народ не избавился от социального и национального гнета, ибо самодержавие являлось ненавистным врагом не только самого русского народа, но и национальных меньшинств. Однако, благодаря этому историческому акту, часть армянского народа была спасена от реальной угрозы физического истребления, а экономика страны — от деградации, имевшей место при персидском господстве. Армения получила возможность экономического, политического и культурного развития. Наконец, присоединяясь к России, армянский народ навеки связал свою судьбу с великим русским народом, с его рабочим классом, по примеру и при помощи которого он впоследствии добился своего окончательного освобождения и действительно национального возрождения.

Начиная с первой половины этого периода, в стране постепенно развиваются ремесла и торговля. В городах вновь открываются школы, которые сыграли огромную роль в формировании национальной интеллигенции. Ар-

меня вступила на путь прогрессивного развития. Уже в 40-х годах XIX века многие представители армянской молодежи обучались в высших учебных заведениях России и Европы. Значительно выросла и так называемая заводская промышленность типа мануфактур. Это были большие мастерские, вырабатывавшие кожу, прессы для выжимки растительного масла или занимавшиеся мыловарением, перегонкой спирта и т. п. В силу развития товарного производства определенные сдвиги произошли и в горнорудной промышленности страны. В течение первой половины периода восстанавливаются заводы и рудники Алаверди и Ахталы, которые были разгромлены и опустошены персидскими завоевателями. После значительного перерыва было возобновлено меднорудное дело в Зангезуре, организована добыча руд и выплавка меди в Агараке (1845), а также в других районах Армении.

Таким образом, зарождение и развитие капиталистических отношений в Армении способствовали развитию производительных сил, дали толчок росту общественного разделения труда и его обобществлению. «Несколько десятилетий капиталистической «ломки», — говорил В. И. Ленин, — сделали в этом отношении больше, чем целые века предшествующей истории»*).

Период в истории геологии характерен тем, что именно с этого времени начинается систематическое изучение геологии Кавказа вообще и Армении в частности, в чем огромная роль принадлежит русской передовой геологической науке. Исходя из этого факта, в диссертации четвертому периоду отводится отдельная (третья) глава, в которой впервые относительно подробно освещается работа русских исследователей на Кавказе и в Армении. Здесь подчеркивается, что корни русско-армянских отношений лежат в глубине веков и подробно освещаются первые академические экспедиции И. А. Гильденштедта (1768—1775 гг.); С. Г. Гмелина (1768—1774 гг.), а также экспедиция, возглавляемая русским ученым и государственным деятелем, графом А. А. Мусиным-Пушкиным (1799).

*) В. И. Ленин. Полное собрание сочинений, т. 3, стр. 270.

На основании выявленных архивных документов в работе впервые установлено, что один из авторов первой геологической съемки р. Ангары (1798—1800 гг.) и первый измеритель глубины оз. Байкал (совместно с С. Сметаниным, в 1797 г.) Егор Копылов, о котором «...к сожалению, мало что известно» (Н. Я. Савельев, 1951; В. В. Ломакин, 1953), из Сибири, примерно во второй половине 1802 года, переехал на Кавказ и работал в «Главной экспедиции по устройению горного производства». Как и многие передовые русские специалисты того времени Е. Копылов до конца своей жизни (1805) принимал активное участие в мероприятиях по усовершенствованию технологии производства и улучшению экономического положения Алавердских групп меднорудных предприятий, находящихся в то время в состоянии разрухи.

В начале этого периода на Кавказ и в Армению приезжают талантливые ученые и крупные специалисты по разным отраслям геологической науки. Среди них Эйхвальд (1825), Паррот (1829), Воскобойников (1830), Гурьев (1829), Дюба де Монперье (1837) и др., а также член целого ряда русских и иностранных научных обществ, академик Г. В. Абиx (1844—1868). Ими закладываются первые основы стратиграфии страны, составляется первая сводная геологическая карта Малого Кавказа в масштабе 1:420000 (10 верст в дюйме). В дальнейшем ведутся более детальные геологические съемки, на основании которых создаются карты в масштабе 1:21000, 1:42000 (одна верста в дюйме). Изучаются месторождения полезных ископаемых, геологическое строение отдельных рудных полей.

Это время возникновения государственных геологических служб в разных странах мира, созывов первых международных и национальных конгрессов, съездов естествоиспытателей и геологов. Это период в истории геологии, когда в России сформировалась одна из сильнейших геологических школ, значение которой выходило далеко за пределы страны и оказывало огромное влияние на развитие геологии: в состав ее входили А. П. Карпинский, А. А. Иностранцев, В. И. Мюллер, С. Н. Никитин, несколь-

ко позже — Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, В. И. Вернадский и др. Среди них армянский ученый А. Е. Арцруни и молодой талантливый геолог Л. А. Спендиаров, по имени которого была учреждена Международная премия, присуждавшаяся с тех пор за выдающиеся работы в области геологии.

В середине прошлого века (1847) учреждается первая государственная геологическая служба на Кавказе — Кавказское горное управление. В его работу были вовлечены крупные специалисты своего времени, сделавшие многое по изучению геологии Армении и ее рудных месторождений (Г. Цулукидзе, В. Архипов, Г. Халатов, А. Иванович, С. Симонович, А. Сорокин, Л. Бацевич, Л. Конюшевский, А. Марголиус, Н. Лебедев, Л. Круг, В. Богачев). Создается печатный орган — «Материалы по геологии Кавказа», где систематически издаются материалы по результатам практических работ, а также, на их основе, обобщения по теоретическим вопросам геологической науки.

Кавказское горное управление, которое просуществовало около 70 лет, Кавказское отделение Русского Географического общества, созданное еще в 1852 г., где в начале сосредотачивались все естественно-научные исследования Кавказа, внесли огромный вклад в дело изучения геологии страны.

Советскому — самому плодотворному времени развития геологии Армении посвящен второй раздел диссертации — «Развитие геологии в Советской Армении». Сюда входят четвертая и пятая главы работы.

В четвертой главе исследования — «Организация и развитие геологической службы в Советской Армении» после краткой характеристики состояния геологической изученности и горного дела в Армении до установления Советской власти в стране, рассматриваются мероприятия Советского государства по восстановлению народного хозяйства республики, в том числе меднорудной промышленности, являющейся самой крупной отраслью промышленности дореволюционной Армении. Далее подробно исследуется творческая деятельность организованной в первые же годы Советской власти государственной геологической

службы в деле восстановления, а затем расширения сырьевых ресурсов горнорудных предприятий республики.

Значительное место в этой главе отводится вопросу формирования и развития инженерно-геологических кадров, ибо развитие геологии и геологоразведочных работ, направленных на увеличение сырьевой базы для промышленности, расширение горнодобывающих предприятий, увеличение мощностей предприятий цветной металлургии сопровождалось закономерным процессом роста потребности в технических кадрах вообще, геологов и других специалистов горнорудной промышленности в частности. В разделе «Подготовка геологических кадров» подробно рассматриваются формы и методы подготовки высококвалифицированных специалистов, мероприятия партии и правительства по подбору, расстановке и воспитанию кадров, по использованию старых технических специалистов и, наконец, по организации высших и средних специальных учебных заведений. В результате вместо нескольких специалистов досоветской Армении число геологов, а также специалистов по разработке месторождений полезных ископаемых к 50-летию Армянской ССР (1970) составило 2766 человек. Для сравнения отметим, что в 1918 году во всей России на государственной службе состояли всего лишь 77 геологов.

Третий раздел этой главы посвящен геологической службе Армении в годы Великой Отечественной войны. Здесь подчеркивается, что, несмотря на количественное и качественное изменение состава геологов и технических специалистов геологической службы республики, геологи Армении сумели обеспечить сырьевой базой не только непрерывно расширяющуюся промышленность оборонного значения, но и изыскали новые ресурсы для развития местной промышленности, производящей продукцию народного потребления, которая, в связи с военными действиями, перестала поступать из других экономических районов страны.

В четвертом разделе этой главы — «Достижения геологической науки в Армении — основа успехов геологоразведочных работ» подчеркивается, что созданием учебных

заведений для подготовки специалистов не заканчиваются усилия Советского правительства по развитию геологической науки в республике. Возникла задача научного обобщения результатов разведочных и поисково-съёмочных работ, произведенных в дореволюционное время и в годы Советской власти, расширение работ по научно обоснованному исследованию богатых недр Армении, создания школы научных кадров, отвечающих требованиям науки и производства эпохи социалистического строительства.

Создание Геологического института вначале при Совнаркомe Армении, организация в трудную пору Великой Отечественной войны (1943) Академии наук Армянской ССР, в составе которой вскоре одним из ведущих становится Институт геологических наук, ощутимые результаты систематических исследований, охватывающих все основные отрасли геологии Армении — вот круг вопросов, освещенных в этой главе.

Сложившиеся к настоящему времени представления о геологическом строении Армении и ее рудных богатствах являются результатом труда большого коллектива геологов и прежде всего О. Т. Карапетяна, начавшего свои геологические исследования в Армении в канун установления Советской власти в стране, Т. А. Джрбашяна, П. П. Гамбаряна, К. Н. Паффенгольца, А. П. Демехина, Е. М. Арутюняна, Б. С. Вартапетяна и др. В реферируемой работе отводится определенное место их геологической, научно-педагогической и общественной деятельности. За ними идет следующее поколение ученых и специалистов, своими фундаментальными научными трудами и практической деятельностью обогативших наши знания в области геологических наук и полезных ископаемых Армении. Среди них академики Академии наук Армянской ССР — И. Г. Магакьян, С. С. Мкртчян, чл.-корреспонденты Академии наук Арм. ССР А. Т. Асланян, А. А. Габриелян и др. В диссертации приводится много других имен, в том числе молодых талантливых геологов, которые снискали себе славу в практической работе и являются достойной сменой старшего поколения.

В работе особо отмечается та неоценимая помощь, которую оказывали и оказывают центральные научно-исследовательские учреждения (ВСЕГЕИ, ЦНИГРИ и др.), а также прославленные специалисты страны—Ю. А. Арапов, В. Г. Грушевой, В. Н. Котляр, Л. А. Варданянц, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, Г. М. Смирнов, В. Н. Лодочников, П. И. Лебедев, В. П. Ренгартен, М. П. Русаков, Н. В. Барканов, В. В. Богачев и многие другие.

Исключительно ценные работы по комплексному геологическому изучению республики были выполнены, начиная с 1923 года, причем в первую очередь съёмочными работами были охвачены районы, где были известны месторождения и проявления цветных металлов. Коллективом как армянских, так и приезжих из центральных организаций геологов были засняты следующие районы: Алавердский, Зангезурский, Памбакский, Айоцзорский, Сисианский, бассейны рек Веди и Памбак, междуречье средних течений рек Агстев и Дебед, Капутджухский хребет, Мегринский хребет, Араратская долина, массив горы Арагац, бассейн реки Ахурян. Кроме этих проводились многочисленные детальные съёмки с поисково-разведочными и инженерно-гидрогеологическими работами на отдельных, сравнительно небольших площадях*. В результате всех этих работ был накоплен огромный материал для создания подлинно научной геологической карты Армении. В работе отмечается первая сводная геологическая карта Армении (К. Н. Паффенгольц, 1948), которая явилась итогом всех геологических исследований, проведённых к тому времени в Армении, и по глубине разработки вопросов и широте охвата знаменует собой важную веху в истории геологической изученности всего Малого Кавказа.

В дальнейшем, благодаря привлечению к геологическим работам большого количества высококвалифицированных специалистов, использованию достижений геофизики и геохимии, а также результатов буровых и горнопроходческих работ, значительно повысились науч-

* см. А. Т. Асланян. Успехи геологической изученности рудных месторождений Армении за сорок лет. Ереван, 1959 г.

ный уровень и качество геологических съемок. Проведенными работами удалось теснее соединить процесс геологической съемки с поисками и оценкой перспектив картируемых площадей на полезные ископаемые.

Крупномасштабные геологические съемки в районах рудных месторождений, палеонтологические - стратиграфические исследования отложений отдельных геологических систем, уточнение возраста важнейших свит и толщ, а также возрастное расчленение интрузивных тел привели к более дробной схеме стратиграфического расчленения палеозойских, мезозойских и кайнозойских осадочных и вулканогенных образований. Выяснение сложного взаимоотношения вулканогенно - осадочных комплексов и их дробное расчленение легли в основу составления крупномасштабных геологических карт, как соответствующих возрастным отложениям, так и республики в целом.

Территория Армянской ССР является одной из классических провинций мощных магматических проявлений, находящихся в закономерной связи с историей тектонического развития области. Изучение тектонического строения привело к созданию нескольких (в основном трех) схем тектонического районирования территории республики с выделением отдельных оротектонических поясов, геоантиклинальных зон и др. Расчленение развитых в Армении новейших (плиоцен-антропоген) вулканических образований на петрографические и стратиграфические горизонты дали возможность выяснить ряд вопросов, касающихся связи проявления вулканизма с тектоникой. В результате региональных геоморфологических исследований составлены сводная геоморфологическая карта Армянской ССР и крупномасштабные карты отдельных районов, имеющих большое значение в связи с бурным ростом в республике строительства. С этой целью широкий размах получили также инженерно-геологические исследования. Проводится большая работа по минерально-геохимическому исследованию магматических пород, выяснению петрогенезиса отдельных интрузивных и разновозрастных эффузивных пород Армении. Достигнуты успехи также в области определения абсолютного возраста магматиче-

ских пород. Это позволило более точно датировать некоторые геологические образования, что уже нашло свое отражение на последних геологических картах. Известно, что значительная часть территории республики покрыта толстым слоем вулканических пород. Отсюда и проблема глубинной геологии, ее огромная актуальность, которую можно разрешить только на основе широкого применения геофизических методов исследования, ибо в настоящее время немыслимы любые геологические построения без привлечения геофизических данных. Применяются гравиметрические, магнитометрические, сейсмометрические и электрометрические методы исследования, результаты которых использованы при создании гравиметрической и магнитометрической карты Армении в целом и крупномасштабных карт отдельных ее районов. На основании интерпретации геофизических данных и сопоставления их с геологическими составлена схема геолого-геофизического районирования Армении.

На большом фактическом материале, накопленном годами, удалось установить закономерности в пространственном распределении месторождений полезных ископаемых. Выделить металлогенические зоны с характерным поясовым их расположением и присущим каждой из них комплексом минеральных ассоциаций и типов рудных месторождений, позволившие целеустремленно направить поисково - разведочные работы на определенные металлы. Исходя из того, что территория Армении является частью огромного металлогенического пояса Средиземноморья и по типу минерализации имеет много общего с последним, в особенности с Карпато-Балкано-Анатолийским отрезком его, а также исходя из истории геологического развития, которая имеет много общего с Уралом (по возрасту, однако, намного, древним), ученые Армении предсказывают возможность обнаружения в республике концентраций железных руд и золота, которыми богаты обе названные области. Уже обнаружены довольно значительные месторождения железных руд, а также крупные месторождения золота. В последнее время предложена классификация промышленных типов рудных месторож-

дений, исходя из представления одновозрастного, в основном, их происхождения (альпийский), единого этапа формирования оруденения. Подтверждение такого представления даст возможность существенно расширить перспективные площади под поиски в связи с возможностью нахождения эндогенного оруденения в пределах всех тектонических блоков и по всему разрезу, вплоть до самых молодых толщ.

В диссертации автор подчеркивает, что **не только** исследования и изданные труды ученых и работников научно-исследовательских организаций и учебных заведений республики расширяют наши знания по той или другой отрасли геологии Армении, но и исследования геологов Управления геологии Совета Министров Арм. ССР и других производственных организаций, проведенные в целях подсчета запасов полезных ископаемых, утвержденных в ГКЗ СССР, имеют большое научно-практическое значение, ибо геологические отчеты по каждому месторождению представляют собой крупную монографию с анализом методики подсчета запасов, с детальным описанием геологического строения района и участка месторождения, с подробной характеристикой качества минерального сырья. Поэтому автор, вслед за другими, считает, что как и **все опубликованные до сего времени труды, так и имеющиеся геологические отчеты представляют собой ту научную основу**, на которой создавалась сырьевая база республики.

Четвертая глава заканчивается обзором все расширяющихся из года в год всесоюзных и международных связей армянских ученых, в том числе и историков науки, сотрудничества и деловой координации работ с учеными центральных научно - исследовательских учреждений Союза и братских социалистических стран, научных связей, которые являются одним из свидетельств признания вклада армянских ученых во многие отрасли современного геологического знания.

В пятой главе — «Минерально - сырьевая база республики — итог работы геологов Армении» подведены результаты самоотверженного труда геологов республики по

созданию и дальнейшему развитию минерально-сырьевой базы, приводится краткая геолого-экономическая характеристика месторождений главнейших видов полезных ископаемых. На историческом фоне дается обзор современного состояния и ближайших перспектив развития горнорудной и металлургической промышленности Армянской ССР согласно Директивам XXIV съезда Коммунистической партии Советского Союза по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971 — 1975 годы и задачи геологов республики. Таблица динамики роста капитальных вложений по разведке только цветных металлов дает возможность представить как с годами увеличивался объем геологоразведочных работ в Армении. Так, например, если за 1931—1935 годы на разведку цветных металлов было вложено 836,5 тыс. руб. (в масштабах цен 1961 г.), то за 1961—1965 гг. было вложено уже 33039,7 тыс. руб.

Таким образом, **пятый** период истории геологии Армении начинается с первых же дней установления Советской власти в стране и характерен, с одной стороны, восстановлением и развитием промышленности, в том числе горнорудной промышленности и цветной металлургии, с другой стороны, этот период характерен начавшейся культурной революцией в Армении, которая наряду с индустриализацией страны и социалистическим преобразованием сельского хозяйства являлась органической составной частью ленинского плана построения социализма в нашей стране. Культурное строительство этого периода в Армении обеспечило успехи народного образования, развитие армянской литературы и искусства, организацию высшего и среднего специального образования, развитие национальной интеллигенции, в том числе армянской технической интеллигенции.

Этот период в истории геологии Армении с первых же дней знаменуется началом комплексного изучения территории республики. Именно тогда были начаты работы, в результате которых была создана канва геологической карты Армении, которая в дальнейшем легла в основу со-

ставления карт, отражающих литологию, стратиграфию, тектонику и общие черты формирования полезных ископаемых республики. Это — период организации первых государственных горно-геологических учреждений. Для подготовки национальных кадров открываются учебные заведения — горнометаллургический техникум с несколькими отделениями по горным и геологическим специальностям, геологический факультет в Ереванском государственном университете. С целью дальнейшего расширения научно-исследовательской работы в области геологии, в системе Армянского филиала Академии наук СССР был организован Институт геологических наук. Период охватывает время с 20-х годов до середины 50-х годов нашего века.

Шестой — это современный период в истории развития геологии Армении и характерен созданием фундаментальных теоретических трудов по геологии Армении, а также широким разворотом геологоразведочных работ. В результате большого масштаба полевых работ составляются детальные геологические карты как всей республики, так и ее отдельных перспективных районов. Издаются монографии и обобщающие сводные работы по актуальным вопросам геологии Армении, в том числе многотомное издание «Геология Армянской ССР». Ведется большая работа по выявлению закономерностей распределения месторождений, выяснению условий их формирования, что в значительной мере способствует открытию новых месторождений полезных ископаемых, на базе которых создаются и развиваются горнорудная и металлургическая промышленность, различные отрасли химической и пищевой промышленности Армении. Без преувеличения можно сказать, что недра Армении во многом изменили экономический профиль республики. Достаточно отметить, что среднегодовой рост валовой продукции всей промышленности Армянской ССР за 1958—1965 гг. составлял 10 процентов, в то время, когда среднегодовой рост продукции цветной металлургии на базе местного сырья за этот же период составлял 15,7 процента.

История формирования и развития геологических наук в Советской Армении, история формирования и разви-

тия национальных кадров геологов, способных на высоком техническом уровне решать вопросы в области наук о Земле, обобщение опыта организации геологоразведочных работ, открытия месторождений минерального сырья является ярким примером бескорыстной помощи всех союзных республик. Содружество со всеми учеными нашей необъятной страны — причина успехов геологов Армении. Научное освещение этой проблемы в работе раскрывает торжество ленинской национальной политики Коммунистической партии, благодаря чему некогда отсталая окраина царской России — Армения в дружной семье СССР превратилась в страну развитой индустрии, механизированного сельского хозяйства, передовой науки и культуры.

В «Заключении» автор отмечает, что зарождение геологических знаний в Армении тесно связано с горным промыслом, корни возникновения которого на Армянском нагорье уходят в глубокую древность и периодизация ее истории на основе закономерностей развития познания, а также социально-экономических и идеологических условий развития науки стоит не во внешнем, случайном отношении к истории армянского народа, а в необходимом причинном отношении к ней.

Отдавая дань титаническому труду геологов республики, их воистину грандиозному успеху в деле изучения недр республики, развития геологической науки, открытия месторождений полезных ископаемых, в результате чего Армянская ССР в настоящее время располагает большими разведанными запасами цветных металлов, имеет значительный удельный вес в Союзе по их производству и находятся в числе крупнейших рудных районов страны, автор одновременно считает своим долгом обратить внимание научно-геологических учреждений, геолого-разведочных и планирующих организаций республики на следующие вопросы, ставшие очевидными в результате исследования данной проблемы, надеясь, что решение их окажется полезным в процессе дальнейшего развития геологии в Советской Армении, в осуществлении намеченной XXIV съездом КПСС программы развития народного хозяйства

страны вообще, горнорудной и металлургической промышленности Армении в частности.

Первое: история организации и ведения геологоразведочных работ свидетельствует о том, что в результате долгого затягивания изучения ряда месторождений республики естественно задерживалась и передача их в промышленное освоение, тем самым повышались затраты на разведку и снижалась экономическая эффективность этих работ. Так, например, разведка Кафанского месторождения меди, начатая в 1924 году, завершилась только в 1963 году, т. е. длилась 39 лет, Шамлугское месторождение меди изучалось 33 года, Каджаранское медно-молибденовое месторождение с перерывами разведывалось 30 лет (1931—1961), Тежсарское месторождение нефелиновых сиенитов изучалось в течение 16 лет (1945—1960) и т. д.

Вероятно, не стоило бы обращать внимание на эти факты, тем более, что они уже устарели, а названные месторождения давно входят в состав основной сырьевой базы горнорудных предприятий республики, если бы нечто подобное не повторялось и в наши дни. Из далеко не единичных фактов возьмем к примеру решение проблемы нефтегазоносности территории Армянской ССР. Известно, что работы в этом направлении начаты еще в 1950 году. Однако до сих пор не только нет ощутимых положительных результатов, обнадеживающих нахождение в недрах республики скоплений нефти и газа в количестве, имеющем промышленное значение, но никто из ученых и геологов по результатам двадцатидвухлетних работ не может ответить сегодня на изначальный вопрос — перспективна или нет территория нашей республики в отношении нефтегазоносности промышленного значения?

Рассмотрение всех возможных причин, приведших к такому положению, выходит за рамки данного исследования. Однако при наличии других причин, несомненно, **одной из основных** является неудовлетворительное знание **глубинной геологии** республики.

Известно, что на всех стадиях работ — поисковых, разведочных и эксплуатационных — огромное значение придается геологической съемке, приводящей к созданию

карт разных масштабов. Геологическая изученность Армении ныне достигла таких рубежей, когда геологу для дальнейшего исследования недостаточно использование традиционно сложившихся средств и приемов познания. Геологическая разведка сейчас стремится ко все более глубоким горизонтам земной коры, ибо легко обнаруживаемые по поверхностным признакам, неглубоко залегающие месторождения полезных ископаемых республики уже в основном известны. Поэтому детальные карты, составленные по принципу «чистой геологии» для современных прогнозов, недостаточны. Настало время, когда геологическая карта должна составляться на принципиально новой основе, совместными усилиями геологов, геофизиков, геохимиков и других специалистов обширной науки о Земле, отражать ее достижения. Только в этом случае она сможет расширить наши представления о структурно-вещественных особенностях геологических толщ и по-новому раскрыть геологические черты территории республики, значительная часть которой покрыта мощным лавовым покровом.

В целях создания научной основы дальнейшего изучения недр республики **назрел вопрос регионального изучения глубинного строения** ее территории, создания комплексной геологической карты Армении с учетом результатов различных тематических исследований, проводившихся в последние годы в области стратиграфии, металлогении, петрологии, тектоники, закономерных связей полезных ископаемых с геологическими факторами, на основе более детальной легенды, со снятием молодых отложений.

В Советском Союзе уже накоплен достаточный опыт в области региональных геологических исследований, проникающих в недоступные ранее глубины. Мы имеем в виду серию карт по Русской платформе, включающую карту фундамента платформы (Л. А. Варданянц), карты, отражающие глубинное строение Средней Азии (П. К. Чихачев, Ю. И. Сытин и др.), подобные карты со снятием разных толщ (карты Е. П. Брунса, А. Я. Дубинского, Н. Н. Ростовцева и др.).

Работы в этой области в Армянской ССР, как показало исследование, начаты недавно, делаются только первые шаги и совершенно недостаточны.

Второе: изучение и анализ большого фактического материала накопленного годами геологоразведочными и научно-исследовательскими учреждениями показывает, что многие месторождения, открытые в разное время геологами республики, являются не только крупными по своим запасам, но и уникальными по комплексности оруденения, ибо во многих рудах имеется промышленное содержание редких и рассеянных элементов — рения, селена, теллура, германия, кадмия и др. Сырьевые ресурсы позволяют за счет попутного извлечения из комплексных руд организовать производство также магния, висмута, никеля, кобальта, титана, вольфрама и др. В соответствии с требованиями XXIV съезда КПСС об усилении научно-технических мероприятий для повышения экономической эффективности работ в области науки и производства **встает вопрос** об организации извлечения из руд всех металлов и элементов и на этой базе **создания многометальной** металлургии в Армении. В результате во много раз увеличится отдача, против затраченных на геологоразведочные работы средств, быстрее окупятся капитальные вложения в горнорудную промышленность, резко повысится рентабельность действующих предприятий металлургической промышленности.

Третье: ускорение темпов познания, огромнейшие масштабы научных исследований приводят к перестройке, а порой и к ломке, все более частой и решительной, существующих теорий, сложившихся систем, к отказу от устаревших взглядов и представлений. Если учесть также тесное общение и необходимость использования достижений многих наук со стороны геологии, рост теоретической и экспериментальной геологии в ближайшие годы, то становится ясно, что уходит в прошлое век геолога, вооруженного только одним традиционным геологическим молотком.

С каждым годом увеличиваются научно-технические средства и соответствующие методы геологических исследований и познания, что тесно связано с высоким темпом

научно-технического прогресса. Следует учесть также, что советская геология по своему существу является **научно-производственной отраслью** народного хозяйства, в ней органически сочетаются **научный поиск и индустриально-технические методы** ведения геологических работ. Учебные заведения (особенно небольшие по количеству учащихся в них) не имеют возможности, да и не всегда при таком темпе выпуска все новых и усовершенствованных образцов научной аппаратуры и инструментов, экономически это выгодно, систематически приобретать и обновлять учебные лаборатории новой техникой. Между тем геологические управления союзных республик (в том числе и Армении) располагают огромной лабораторной базой для спектрального, рентгеноспектрального, ядерно-физического и химического анализов, широкой возможностью проведения минерально-петрографических, люминесцентных, термографических, масс-спектрометрических, атомно-абсорбционных и других исследований. Нам кажется **настало время** организации практических занятий для студентов и учащихся в этих лабораториях, в непосредственной производственной обстановке, с освоением новых методов исследований, привлекая к преподавательской работе также специалистов-производственников. Настало время **совместной подготовки** специалистов, как и **умножения усилий** в решении актуальных теоретических и практических задач геологии Армении.

Четвертое: на современном этапе коммунистического строительства с его высокими темпами научно-технического прогресса, качественными изменениями в экономике производства и характере труда неуклонно возрастают требования к экономическому образованию кадров.

Центральный Комитет КПСС в сентябре прошлого года обратил внимание работников геологической службы на недостатки в более рациональном использовании средств, выделяемых государством на проведение геологоразведочных работ, сокращение сроков разведки месторождений полезных ископаемых и повышение экономической эффективности геологоразведочного дела.

Приведенные в работе, а также имеющие место и другие примеры говорят о том, что геологи Армении достигли определенных успехов в наращивании запасов сырья, обеспечивающих не только современный уровень развития горно-рудной промышленности и цветной металлургии, но и перспективное их развитие на ближайшие пятьдесят лет, однако отмеченные ЦК КПСС недостатки полностью присущи и геологической службе республики.

Экономическая реформа, проводимая в стране, переход на новые принципы хозяйствования и планирования, усиление экономического руководства производством и материального стимулирования открывают широкие перспективы в повышении эффективности геологоразведочных работ и снижении их стоимости. Задача заключается в том, чтобы творчески и полнее их использовать. **Встает вопрос** об экономическом образовании не только студентов и учащихся, но и всех работников геологической службы, а также научно-исследовательских учреждений республики, ибо экономическая подготовка, экономическое знание специалиста, в нынешних условиях выступает в качестве важного условия повышения научного уровня хозяйствования, роста инициативы в осуществлении программы развития народного хозяйства, намеченной XXIV съездом КПСС.

Пятое: в непосредственно геологическом, а также общетеоретическом отношении современный период в истории развития геологии характеризуется началом изучения все более глубоких и малодоступных процессов, происходящих в недрах Земли, определяющих особенности формирования, существования и развития земной коры, заложением основ тесного общения и использования со стороны геологии, достижений многих наук и особенно достижений физики, химии, математики, биологии. Это период роста теоретической и экспериментальной геологии, время становления ее в одну из крупнейших самостоятельных ветвей теоретического естествознания. Это время назревшей необходимости философских обобщений в геологии, и в частности, **философского анализа ее развития, ее истории**, ибо история геологии актуальна также тем, что развитие геологической науки идет ко все более тонкому и точному

раскрытию диалектики в реальных условиях природы. К сожалению в Армении исследования по философским, а также методологическим проблемам истории естествознания вообще, геологии в частности не ведутся или ведутся крайне неудовлетворительно. Однако современная идеологическая борьба между двумя системами требует серьезного внимания к этому вопросу.

ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНО

(общим объемом около 40 печ. листов):

1. Богатейший источник развития народного хозяйства. Журн. «Ленинյан угиов», № 3, 1958. Изд. ЦК КП Армении.
2. 40 лет геологической службы Армянской ССР (совместно с коллективом авторов). Армгосиздат, 1961.
3. Богатый источник экономической жизни республики. Журн. «Ленинյан угиов», № 1, 1961. Изд. ЦК КП Армении.
4. Человек проникает в глубины Земли. Журн. «Ленинյан угиов», № 5, 1967. Изд. ЦК КП Армении.
5. Вода — драгоценное ископаемое (из истории гидрогеологических работ на целебные воды). Журн. «Арохчапаятун», № 2, 1968.
6. Недра древней, но молодой страны. Историко-геологический очерк. Под ред. чл-корр. АН Арм. ССР А. Т. Аслаяна. Изд. «Айастан», 1968.
7. О периодизации истории геологии Армении. «Известия» АН Арм. ССР, сер. науки о Земле, № 6, 1968.
8. Об одном из авторов первой геологической съемки бассейна р. Ангары. «Известия» АН Арм. ССР, сер. науки о Земле, № 2, 1969.
9. Щедра природа страны (страницы из истории геологии). Журн. «Ленинյан угиов». Изд. ЦК КП Армении, № 3, 1969.
10. Об одной досадной ошибке. «Известия» АН Арм. ССР, сер. науки о Земле, № 5, 1969.
11. Об источниках по истории геологии Армении. «Известия» Академии наук Армянской ССР, сер. науки о Земле, т. XXIII, № 6, 1970.
12. Успехи геологии Армении за 50 лет. (Реферат). «Известия» АН Арм. ССР, сер. науки о Земле, № 4, 1971.
13. Об источниках по истории геологии Армении. Изд. ВИНТИ, 1971.
14. Русско-армянские геологические связи в XIX и начале XX веков. «Известия» АН Арм. ССР, сер. науки о Земле, № 5, 1971.

15. Из глубины веков. Очерк о научном содружестве русских и армянских геологов. Редактор академик АН Арм. ССР Магакьян И. Г.. Изд. «Знание», Ереван, 1972.
16. Научное содружество — залог успехов ученых Закавказья. Газета «Совет Эрманистаны», № 151 от 16 дек. 1972 г.
17. Заслуженный педагог и ученый. Журнал «Советакан манкаварж» (Советский педагог) № 2, 1973.
18. В помощь изучающему историю геологии Армении. Изд. Ергос-университета, 1973.

Основные идеи диссертации доложены на Юбилейной сессии Академии наук Армянской ССР, посвященной пятидесятилетию Великой Октябрьской Социалистической революции 10—12 ноября 1967 г.

ВФ 05894

Заказ 1881

Тираж 200

Формат бумаги 60×90¹/₁₆, 2,5 печ. лист., 1,7 изд. лист.

Типография издательства ЦК КП Армении. Ереван, ул. Исаакяна, 28.

203b