Известия АН Армянской ССР, Науки о Земле, 4, 114—118, 1963

КРИТИКА И РЕЦЕНЗИИ

В. В. НАСЕДКИН, К. М. САГАТЕЛЯН

О РАБОТЕ П. Х. КАНКАНЯНА «ПЕРЛИТОВЫЕ ПОРОДЫ АРМЯНСКОЙ ССР»

Издательство «Айастан» в Ереване, в 1965 г. выпустило книгу П. Х. Канканяна «Перлитовые породы Армянской ССР» (редактор А. Т. Вегуни)

В введении к этой книге П. Х. Канканян пишет: «Настоящая работа является первой попыткой обобщения большого материала, накопленного за последние десятилетия по результатам изучения обсидианов, перлитов и литоидных пемз Армянской ССР».

Действительно, работа П. Х. Канканяна является обобщением существующего как фондового, так и опубликованного материала по армянским месторождениям перлитов и обсидианов. Но, к сожалению, автором не использованы отдельные печатные работы, как например: «Перлит и вермикулит» 1962 г. (сборник статей по месторождениям Советского Союза), монография В. В. Наседкина «Водосодержащие вулканические стекла кислого состава, их генезис и изменения» 1963 г., монография С. П. Каменецкого «Перлиты. Свойства, технология и применение» 1963 г., сборник докладов участников совещания в Ереване 1963 г. «Вопросы применения перлита в строительстве», а также статьи Н. С. Мануйловой, М. М. Столовицкой и С. И. Вебер «О влиянии структуры и текстуры перлитовых пород на их вспучиваемость» 1962 г., А. И. Мерзляка «Легкие заполнители из перлитов и овсидианов для бетонов и теплоизоляционных материалов» 1958 г., И. Н. Явица и В. В. Наседкина «О влиянии некоторых свойств кислых вулканических водосодержащих стекол на качество вспученного перлита» 1962 г., В. В. Наседкина и И. Н. Явица «Фазовая неоднородность вулканического стекла кислого состава, ее влияние на качество вспученного перлита» 1962 г., В. В. Наседкина и В. П. Петрова «Экспериментальное получение перлитовой структуры» 1962 г. и ряд других работ. Вероятно, это обстоятельство привело к тому, что многие уже разработанные вопросы П. Х. Канканяном рассматриваются как совершенно новые и по ним повторяются выводы, уже сделанные другими авторами.

Книга П. Х. Канканяна состоит из 8 глав, в которых рассматриваются месторождения перлита и обсидиана, физико-механические и технологические свойства вулканических стекол, а также приводятся соображения о генезисе рассматриваемых пород.

Первая глава, посвященная истории исследования вулканических стекол, написана по литературным данным.

Во второй главе описывается геология отдельных месторождений перлитов, обсидианов и литоидных пемз (легких разновидностей перлитов) и результаты проведенных на этих месторождениях геологоразведочных работ.

Описания геологического строения районов месторождений даются по А. Т. Асланяну, А. А. Габриеляну и А. Т. Вегуни.

Обычно вулканические стекла пространственно и генетически связаны с экструзивными куполами или потоками, излившимися из кратера. В пределах лавовых потоков они образуют зоны закалки, иногда весьма большой мощности. Упомянутые П. Х. Канканяном обсидианы Акунского месторождения слагают краевые части экструзива г. Атис. В краевых частях потоков расположены также Лусаванское, Фонтанское, Фонтан-Джраберское месторождения перлитов и литоидных пемз. Литоидные пемзы, перлиты и обсидианы занимают строго закономерное положение в структуре экструзивов, поэтому странно читать в книге П. Х. Канканяна о «залежах» эффузивных пород (стр. 22, 23).

При описании Фонтанской группы перлитовых месторождений П. Х. Канканян указывает на плащеобразную форму покровов кислых лав Атиса и Гутансара. Причем площади, занимаемые кислыми стеклами, он оценивает в сотни квадратных километров

(стр. 18). Эти площади П. Х. Канканяном указаны неточно, т. к. наиболее значительное поле распространения кислых стекол (р-н сс. Джрабер-Фонтан) не превышает 100 кв. км. Подобные ошибки П. Х. Канканян допустил и при описании потоков Арагацского месторождения перлитов и Акунского месторождения обсидианов. На Арагацском месторождении ширина перлитовых потоков колеблется от 0,8 до 3,2 км, а П. Х. Канканян указывает минимум 4 км (стр. 26). Мощность пластообразного тела обсидианов Акунского месторождения в действительности доходит до 56 м. Канканяном указана—100 м (стр. 31). Здесь до 104 м доходит не истинная мощность обсидианового тела, а видимая.

Возникновение подобных ошибок, вероятно, объясняется тем, что в литературе, до последнего времени не были указаны точные параметры Атисских и Арагацких потоков.

Автором не указывается из какого источника взяты им цифровые данные по запасам отдельных месторождений. По Фонтан-Джрабсрскому месторождению перлитов не отмечена ни одна использованная работа, хотя им приводятся (стр. 23, табл. 6) результаты геологоразведочных работ.

В третьей главе им приводится описание петрографических и структурно-текстурных особенностей кислых стекол. Однако, петрографическая характеристика разновидностей кислых стекол — перлитов, обсидианов, липаритовых обсидианов, литоидных пемз приведена очень схематично. Глава изобилует неточностями и ошибками. Например, неправильно употребляется термин витрофировая структура, нельзя говорить о «фельзитовой структуре стекловатого базиса», неточно определены перлиты и т. д. Непонятно, почему П. Х. Канканян ничего не говорит о минералах-вкрапленниках, присутствующих в описываемых им вулканических стеклах, о составе сферолитов и т. д. Автор не говорит, в чем заключается принципиальное отличие перлита от обсидиана. Нет также четкого критерия, который позволил бы П. Х. Канканяну выделить описанную им разновидность стекловатых пород — литоидные пемзы. Отсутствие обоснованных признаков для выделенных П. Х. Канканяном трех петрографических групп пород приводит в итоге к путанице. В главе, посвященной петрографии, П. Х. Канканян пишет (стр. 46), что литоидные пемзы «...являются естественно вспученными разновидностями обсидианов и перлитов. Объемный вес этих пород (от 1200 до 1700 кг/м^3) значительно меньше, чем перлитов и обсидианов (от 1800 до 2500 кг/м^3)». Стало быть, как указывает П. Х. Канканян, перлит и обсидиан в отличие от литоидной пемзы, должны обладать объемным весом более 1800 кг/м^3. В то же время в главе о физико-механических свойствах пород (стр 88, 89) он называет перлитом породу с объемным весом от 1025 до 2132 кг/м^3, т. е. в основном типичную так называемую литоидную пемзу.

Неприятное впечатление оставляет тот факт, что приведенные в работе микрофото (фиг. 17 и 19) заимствованы, без соответствующих ссылок, из опубликованной в 1962 г. статьи К. М. Сагателяна «Перлиты Армении» (сб. «Перлит и вермикулит»).

Без ссылки также заимствовано фото (фиг. 16) образца из вышеуказанной работы К. М. Сагателяна, причем искажена натуральная величина образца (указано 1/2, а в действительности 1/8) и неправильно указано месторождение, откуда взят образец.

Необходимо отметить, что при составлении этой главы П. Х. Канканян сделал основной упор на текстурные разности стекол, использовав образцы С. Г. Карапетяна, любезно предоставленные им музею ИГН АН Арм. ССР. Здесь также ошибочно названы месторождения, откуда взяты образцы. Как известно, легкая разновидность естественно вспученных перлитов некоторыми геологами Армении названа «литоидной пемзой». Этот термин удачно отражает петрографическую особенность породы и поэтому вряд ли существует необходимость в ведении дополнительного названия «перлитовая пемза», как это сделал П. Х. Канканян (стр. 45).

В разделе «Технологическая характеристика обсидианов перлитов и литоидных пемз Армянской ССР» автор правильно отмечает, что кислые вулканические стекла Армении характеризуются близким химическим составом, аналогичным липаритам. Это неоднократно отмечалось разными исследователями, начиная с Г. Абиха (1840 г.). Общеизвестно также, что перлиты по своей кислотности уступают обсидианам. Для того, чтобы подчеркнуть указанные истины, П. Х. Канканян приводит средние содер-

жания SiO_2 и H_2O по всем месторождениям кислых стекол Армении. В таблицах 7 и 8 даны результаты полных силикатных анализов перлитов и обсидианов. По каждому месторождению приведено по 5—7 анализов. Однако, П. Х. Канканян не указывает в какой лаборатории и кем произведены эти анализы, из какой части месторождения отобраны пробы и на основании каких данных П. Х. Канканян их считает характерными для всего описываемого месторождения.

Необходимо отметить, что по армянским месторождениям перлитов и обсидианов имеются сотни химических анализов, не использованных П. Х. Канканяном. Сделав на основании только 5—7 анализов (и при этом не привязанных) вывод о среднем составе перлитов и обсидианов армянских месторождений, П. Х. Канканян получил неправильные данные. Например, среднее содержание SiO_2 в обсидианах занижено, а в перлитах завышено, а содержание H_2O в обоих случаях резко занижено. За основу для сравнения взяты результаты хим. анализов сотен проб перлитов и обсидианов, произведенных в 1956—1961 гг. в хим. лаборатории Управления геологии Арм. ССР.

По данным П. Х. Канканяна (табл. 7 и 8) TiO_2 в перлитах и обсидианах армянских месторождений отсутствует. В действительности в перлитах Арагацского месторождения TiO_2 встречен до 0,10—0,37%, а в перлитах Фонтан-Джраберского месторождения — до 0,17—0,25%. Обсидианы армянских месторождений содержат TiO_2 — Арегнинское до 0,09—0,12% (стр. 62), Акунское до 0.11—0,14% (стр. 68) (по данным АИСМ'а). Надо заметить, что у самого же П. Х. Канканяна в таблицах результатов полуколичественных спектральных анализов (табл. 10 и 11) указано содержание титана, достигающее 0,1—0,3%. Отсюда и петрохимическая характеристика перлитов и обсидианов армянских месторождений, составленная П. Х. Канканяном по неправильным данным, а также вариационные диаграммы (по 5—7 пробам) не могут представить интереса.

Полуколичественные спектральные анализы перлитов и обсидианов месторождений Армении, приведеные П. Х. Канканяном, повторяют данные К. М. Сагателяна из его работ 1962—1964 гг.

П. Х. Канканян приводит также газовый состав перлитов и обсидианов американских месторождений по Ross-у и Smith-у (1955)*. Почему-то П. Х. Канканян умалчивает об исследованиях газового состава обсидианов месторождений Азербайджана, которыми занимались М. А. Кашкай и А. И. Мамедов («Перлиты, обсидианы, пехштейны» 1961). Он также не указывает и работу В. Т. Славянского «Газы в стекле» (1957).

П. Х. Канканян пишет (стр. 56): «Каков газовый состав кислых стекол Арм. ССР мы, к сожалению, сказать не можем, ибо им до сих пор не занимались». Это не соответствует действительности, так как один из авторов данной статьи (В. В. Наседкин, 1963) исследовал газовый состав некоторых разновидностей стекол Армении и опубликовал результаты своих исследований за два года до выхода в свет книги П. Х. Канканяна.

Четвертая глава книги касается вопросов вспучиваемости перлитов и обсидианов Армянской ССР.

Здесь П. Х. Канканян старательно перечисляет фамилии иностранных исследователей, работы которых относятся в основном к началу XX века, но не называет советских исследований вспучивания кислых вулканических стекол (отечественных и, в первую очередь, армянских месторождений). В этой области известны работы А. И. Мерзляка (1957; 1958), С. П. Каменецкого (1961, 1963), А. И. Полинковской (1958, 1961), М. А. Кашкая и А. И. Мамедова (1961) и других. Вся эта глава (включая таблицы, графики, схемы, фото) заимствована из отчетов Теплопроекта и АИСМа, в которых обобщен фактический материал по месторождениям перлитов и обсидианов Армянской ССР. Эти данные имеются также и в печатных работах, которые П. Х. Канканяном в список литературы не включены (А. Н. Мерзляк (1958), С. П. Каменецкий (1963), К. М. Сагателян (1962) и др.).

---

* **Ross C. S. a Smith R. L**, Water and other volatiles in volcanic glasses.— Amer. Min. 40, № 11/12, 1955.

Все сказанное относится и к пятой главе, посвященной вопросам физико-механических свойств перлитов, обсидианов и литоидных пемз месторождений Армянской ССР. Здесь приведены данные чисто экспериментального характера: объемный и уделный вес стекол, их пористость, температуры вспучивания, коэффициенты теплопроводности, водопоглощение, пределы прочности при сжатии и т. д. Здесь отсутствуют ссылки на соответствующих авторов — исполнителей испытаний, и создается впечатление, что приведенные данные принадлежат П. Х. Канканяну. Эти результаты получены на материале геологоразведочных партий и уже ранее фигурировали в работах других исследователей, не упомянутых в книге П. Х. Канканяна.

Шестая глава работы относится к соображениям о генезисе перлитов, обсидианов и литоидных пемз.

В первых же строках этой главы П. Х. Канканян отмечает, что вопросом генезиса перлитовых пород занимались немногочисленные ученые. Затем он останавливается на вопросе образования полосчатой текстуры вулканических стекол. Здесь он приводит доводы разных авторов: Ю. Половинкиной, Н. Аникеевой, А. Комарова, Р. Розенбуша, П. Топурия, М. Кашкая и А. Мамедова, В. Петрова, А. Асланяна, Д. Белянкина, А. Даниепберга и А. Герасимова.

Наиболее слабым местом книги является именно эта глава, которую П. Х. Канканян считает одной из основных в своей работе. Вместо того, чтобы дать объяснение происхождению перлитов, поскольку П. Х. Канканян посвятил свою работу перлитовым породам Армении, он уделяет главное внимание такому частному вопросу, как возникновение полосчатых текстур в вулканическом стекле. Генезис перлитов остается неосвещенным. Разбирая вопрос о полосчатых структурах в стекле, П. Х. Канканян необоснованно отвергает точки зрения Д. Белянкина, А. Герасимова, П. Топурия и др. исследователей.

Далее П. Х. Канканян приводит свои доводы, объясняющие механизм образования полосчатых и брекчиевидных кислых лав. Здесь автор, вероятно, сам не замечая этого, повторяет предположения группы исследователей, (А. Герасимова, Розенбуша, А. Асланяна), объясняющих образование полосчатых и брекчиевидных лав в результате излияния слоистой кислой вязкой лавы, разные слои которой, сохранились ввиду отсутствия процесса диффузии. Рассматривая процесс образования тонкополосчатых стекол, П. Х. Канканян повторяет мнение П. Топурия (1931) только лишь с той разницей, что по П. Топурия происходит наслаивание одного тонкого слоя стекла на другой, сформировавшегося в результате одного пульса вулканического извержения, а П. Х. Канканян этот механизм применил для нескольких несмешивающихся слоев стекол. Здесь же образование спутанных, сплетенных, скученных, изогнутых форм (стр. 108) стекольных полос П. Х. Канканян объясняет задержками, затеканиями, подвижками движущейся кислой вязкой лавы (стр. 97 и 101), на что в свое время уже указывал Р. Розенбуш («Описательная петрография» 1934 г.).

Возражая М. Кашкаю и А. Мамедову на то, что перлиты являются результатом гидратации обсидиана и что гидратация стекла может привести к образованию шаровидной отдельности, П. Х. Канканян основным доводом, отрицающим возможность образования перлитов за счет гидратации обсидиана, считает факт переслаивания тонких полос обсидиана и перлита, имеющий место на Кельбаджарском месторождении (стр. 106). Однако, на наш взгляд, М. Кашкай и А. Мамедов в своей монографии «Перлиты, обсидианы, пехштейны» (1961 г., стр. 148) достаточно убедительно объясняют процесс гидратации обсидианового стекла и образования перлитов. Образование перлитов в результате гидратации обсидиана отмечено в работах Р. Ричардса (1956)*, В. Наседкина, В. Петрова (1962), В. Наседкина (1963). В этих работах приведен материал (в основном данные эксперимента), явно доказывающий факт получения перлита из обсидианов в результате гидратации обсидианового стекла, в условиях, соответствующих естественным условиям перлитообразования. Это явление хорошо наблюдается при изучении мареканитов.

---

* Richards R. A. Arisona obsidian Notes and Minerals vol. 3. № 11—12, 1956.

В вопросе образования пористых—легких разновидностей перлитов—литоидных пемз, П. Х. Канканян почти дословно повторяет доводы В. П. Петрова («Игнимбриты и туфовые лавы, еще о природе Артиктуфа», 1957) с той разницей, что он принимает увеличение давления на одну атмосферу при мощности столба в 5 м, а В. П. Петров считает, что столб породы мощностью в 1 м создает давление 2,5 атмосферы.

В этой главе П. Х. Канканян показал непонимание геологических процессов и незнание соответствующей литературы. Например, говоря о роли воды в расплаве, автор книги пишет (стр. 114) «...отсутствие кристаллизации (в стеклах) связано также с наличием магматической воды, которая, по всей вероятности, размещаясь между ионами и атомами силикатного расплава, ослабляет связь между последними, нарушает нормальный ход их группировки — создания кристаллической решетки, тем самым и процессов кристаллизации». То, что вода способствует кристаллизации силикатных расплавов, доказано многочисленными экспериментами. Подобными нелепостями пестрит глава о генезисе перлитов.

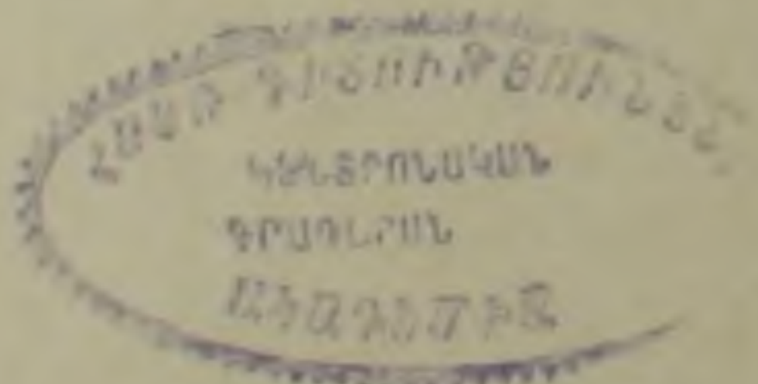
В седьмой главе описывается ход процесса вспучивания перлитовых пород. Нам не ясно, почему П. Х. Канканян приводит схему стадий процесса вспучивания перлитов по данным завода «Алексит Энджинеринг» в штате Колорадо США? Вероятно, автор использовал материал, имеющийся у него еще с 1955 года, иначе, нам кажется, он мог бы привести схему печи советской конструкции, хотя бы Всесоюзного научно-исследовательского и проектного института «Теплопроект», которая приведена в вышеотмеченных работах А. Н. Мерзляка, С. П. Каменецкого и не уступает американской.

В восьмой главе указаны области применения перлитовых пород. Почему-то автор при составлении этой главы не использовал данные многих исследователей и, в том числе М. Кашкая и А. Мамедова (1961).

Касаясь стиля работы, следует отметить, что она написана сумбурно и изобилует неграмотными выражениями. Например на стр. 23 написано: «Наиболее рациональным методом разведки месторождения — почвоуступный, с высотой уступа, равной 10 м». На стр. 29 при описании обсидианов Акунского месторождения написано: «Блеск на свежем разломе, как обычно, стеклянный — роговистый». На стр. 58 написано: «Ниже переходим к описанию лабораторных исследований каждого месторождения в отдельности». Или, говоря о вспучиваемости перлитового песка (стр. 71), П. Х. Канканян пишет: «Это приводит к тому, что при необходимости можно избежать исходного перлита с размерами зерен менее 0,5 мм и, в основном, размерами менее 0,5 мм» и т. п. Вызывает недоумение также включение А. А. Леонтьевой в список иностранных исследователей (стр. 57). Перечень подобных казусов можно было бы продолжить.

Все вышеизложенное, однако, не должно привести читателей к мысли, что в работе П. Х. Канканяна нет положительных сторон. Такие безусловно имеются, но они, как мы считаем, заимствованы П. Х. Канканяном из работ других исследователей.

Попытку П. Х. Канканяна обобщить имеющийся литературный материал по перлитам, обсидианом и другим кислым стеклам Армянской ССР, следует приветствовать. Вероятно, в связи с тем, что сам П. Х. Канканян, имея личный материал только лишь по Лусаванскому месторождению литоидных пемз, был плохо знаком с существующей литературой по перлитовым породам, его работа «Перлитовые породы Армянской ССР» получилась неудачной.

ИГЕМ АН СССР
Управление геологии
АрмССР

Поступила 20.X.1966