

Г. О. Пиджян

Об осадочно-вулканогенной толще северо-восточного побережья оз. Севан

На северо-восточном побережье оз. Севан широкое развитие имеет осадочно-вулканогенная толща, приуроченная к центральной зоне севанского антиклинория и прорванная основными и ультраосновными породами.

Литологический состав этой толщи разнообразен; наряду с вулканогенными и осадочными породами встречаются также метаморфические породы. Вулканогенные породы представлены порфиритами и их туфами, туфобрекчиями и реже туфоконгломератами; местами довольно большое развитие имеют диабазы.

Осадочные фации этой толщи характеризуются развитием рассланцованных глинистых известняков, кристаллических известняков, частично мраморизованных, мергелей и песчаников. Метаморфические породы представлены, главным образом, роговообманковыми, слюдястыми и кварцево-слюдястыми сланцами.

Детальное расчленение указанной осадочно-вулканогенной толщи затруднительно из-за сравнительно незначительного распространения осадочных пород, их метаморфизма, плохой сохранности фауны и отсутствия маркирующих горизонтов, что приводит к некоторым разногласиям в толковании ее стратиграфического положения.

Метаморфические сланцы больше развиты в нижней части разреза осадочно-вулканогенной толщи. Они представлены многочисленными разновидностями и характеризуются различным минералогическим составом.

Наиболее значительные выходы метаморфических сланцев известны в ущелье р. Гейсу, в 2,5 км севернее с. Гейсу, где они представлены роговообманково-слюдястыми разновидностями серого до черного цвета. Порода большей частью тонкоплитчатая и дает ромбоэдрическую отдельность. Основная масса породы представлена мелкозернистыми, изометрическими кристаллами кварца, совместно с которым в значительном количестве присутствует глинистый и карбонатный материал, а также чешуйки мусковита. Под микроскопом порода состоит из кварца, роговой обманки, хлорита, мусковита, цоизита, глинистого вещества и граната. Структура породы сланцеватая и характеризуется

полосчатым строением с чередованием полос лейкократовых и меланократовых минералов.

Многочисленные небольшие выходы метаморфических сланцев были отмечены нами в верховьях р. Джанахмед, в ущелье Агехуши, в 3-х км северо-восточнее с. Джанахмед и в верховьях правого притока р. Зод. На этих участках метаморфические сланцы представлены амфиболитовыми и кварцево-слюдистыми разновидностями, встречаются местами и пачки слюдястых хлорито-амфиболовых и серицитовых сланцев.

В зависимости от состава материнских пород и типа интрузивных пород, которые воздействовали на них, образовались соответственно различные метаморфические сланцы. Например, амфиболиты являются продуктом динамотермального метаморфизма вмещающих их верхнемеловых габбровых пород, кварцево-слюдистые сланцы представляют результат воздействий кислых интрузий (кварцевых диоритов и гранодиоритов) на мергели и т. д.

Большой частью динамотермальный метаморфизм сопровождался метасоматозом с привнесом и выносом тех или других элементов, что и обуславливает коренное изменение первоначальной породы вследствие образования новых минералов и новых соотношений между минеральными агрегатами.

При динамотермальном метаморфизме в большинстве случаев можно расценивать температуру как доминирующий фактор, а давление как фактор только видоизменяющий действие температуры. При повышении температуры нарушается равновесие минеральных агрегатов породы, что, в свою очередь, вызывает новые реакции, которые впоследствии приводят к новым равновесиям.

Выше по разрезу, над метаморфическими сланцами залегают рассланцованные глинистые известняки, кристаллические известняки, конгломераты и кварц-карбонатные породы. Перечисленные разновидности пород в виде небольших линзовидных тел расположены среди вулканогенных пород-порфиритов, их туфов и диабазов.

Необходимо отметить, что все породы осадочно-вулканогенной толщи нижнего сенона в той или иной мере подверглись метаморфическим процессам в силу внедрения крупных интрузивных масс основного и ультраосновного состава и мелких дайкообразных и штокообразных тел кислых интрузий.

На различных участках исследованного района гидротермальный и контактовый метаморфизм выражен в различной степени в зависимости от геолого-тектонических особенностей участка и свойств интрузий.

Под воздействием гидротермального метаморфизма породы подверглись окварцеванию, каолинизации, серицитизации, хлоритизации, сульфидизации, эпидотизации и карбонатизации. Часто гидротермальные изменения захватывают не только вмещающие интрузивы

породы, но и тела самих интрузивов. Например, среди габбровых пород района наблюдаются многочисленные жилы и прожилки кварца, полевого шпата и кальцита.

В контактах известняков и конгломератов с основными и ультраосновными интрузиями образовались кварц-карбонатные породы, очень похожие на листвениты. Наблюдения показывают, что кварц-карбонатные породы образовались в результате метасоматических изменений известняков путем приноса в них из основных и ультраосновных пород MgO , FeO и других компонентов.

Контактово-метаморфические явления в описанной толще выражены в образовании ороговикованных пород в контакте порфиритов и диабазов с интрузией. Вулканогенные породы в контакте с интрузиями обычно уплотнены, окварцованы и эпидотизированы.

Разрез осадочно-вулканогенной толщи нижнего сепона хорошо представлен в ущелье р. Бура-тапа и в верховьях р. Гейсу. В нижнем течении р. Бура-тапа разрез начинается расщепленными песчано-глинистыми известняками, над которыми залегают порфириты; среди последних расположены линзы кристаллических известняков и конгломератов, которые местами сильно метаморфизованы. В верховьях р. Гейсу в нижней части разреза обнажаются метаморфические сланцы, над которыми залегают порфириты, их туфы и туфобрекчии; последние обычно включают в себя линзовидные, глыбовидные тела кристаллических известняков.

Песчано-глинистые известняки в виде небольших линзовидных тел развиты: в среднем течении р. Бура-тапа по ее небольшому левому притоку и в 2,5 км к северу от с. Караман. Порода массивная, мелкозернистая, сильно уплотненная, расщепленная, дает плитчатую отдельность. Цвет темносерый до черного. Падение указанных пород на $S3-330-350^\circ$ под углом $35-65^\circ$. Описанные породы, повидимому, подверглись только динамометаморфизму; в ущелье р. Бура-тапа они образуют сложные складки причудливой формы.

Во всех прозрачных шлифах, изготовленных из глинистых известняков, имеется микрофауна хорошей сохранности. Н. А. Саакян и Ю. А. Мартиросян определили следующие формы: *Globigerinoides*, *Globigerina*, *Gumbelina*, *Globotruncana* (много), *Globorotalia*, *Radiolaria*, *Globigerinella*, *Nodosaria*, *Lagena*, *Clavulina* и *Anomalina*.

Из выявленных родов фораминифер большое место занимает в разрезе *Globotruncana*, которая характерна для верхнего мела. По остальным формам определение возраста затруднительно.

Макроскопическое и микроскопическое изучение мергелей ущелья р. Бура-тапа и кварцево-слюдистых кристаллических сланцев района верховьев правого притока р. Зод привело нас к выводу, что первоначальными породами, из которых путем динамотермального метаморфизма (под воздействием кислых интрузий) образовались кварцево-слюдистые сланцы, являются мергели. Доказательством могут служить следующие факты:

1. Реликты мергелей, частично окремненных, среди кварцево-слюдистых сланцев.

2. Реликты деформированной микрофауны в кварцево-слюдистых сланцах, похожие на микрофауну мергелей.

3. Уплотненный и плитчатый характер обеих пород.

Химический состав кварцево-слюдистых сланцев района верховья правого притока р. Зод следующий: (анализ произведен в химической лаборатории Института геологических наук АН Арм. ССР аналитиком Г. М. Джрбашян).

Автор № обр.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	п.п.п.	Сумма
201	83,0	0,41	5,11	4,20	2,58	0,0	2,38	0,63	0,82	0,49	—	1,00	100,72

В результате гидротермального метаморфизма происходил метасоматоз и замещение карбоната мергелей кварцем (процесс общей силификации породы), поэтому химический анализ кварцево-слюдистых сланцев показывает 83% SiO₂.

Слюда образовалась только по плоскостям напластования и в тех участках, где были трещины, способствующие проникновению гидротермальных растворов.

Линзовидные выходы кристаллических известняков, большей частью мраморизованных, констатированы в 1,5 км к северо-востоку от с. Кясаман, в ущелье р. Бура-тапа, в 3-х км к северу от с. Караиман, между сс. Караиман и Джанахмед в верховьях р. Джанахмед и в других участках. Они встречаются обычно на водоразделах рек и на вершинах гор, часто образуя скалистые утесы. Линзовидные выходы кристаллических известняков несомненно являются рифовыми отложениями и образовались одновременно с вулканогенными породами.

Т. Г. Яшвили и А. В. Потеряхина (1952 г.) вышеописанные линзовидные выходы кристаллических известняков рассматривают как экзотические глыбы верхнеюрских известняков на основании того, что по бассейну р. Тертер в составе базальных конгломератов трансгрессивных серий титона, сеномана, сантона, а изредка и кампана-маастрихта встречаются глыбы, обломки и гальки верхнеюрских известняков. Эта аналогия не убедительна и у авторов нет оснований считать экзотическими глыбами настоящие рифовые известняки, которые по форме залегания и характеру взаимоотношений с глинистыми известняками и порфиритами никак не могут быть экзотическими глыбами верхнеюрских известняков.

К. Н. Паффенгольц [1] правильно отмечает рифовый характер известняков. Он пишет: „В туронской вулканогенной толще довольно часто встречаются небольшие пачки и отдельные глыбы рифовых известняков, большей частью мраморизованных“.

В осадочно-вулканогенной толще вулканогенные породы имеют самое широкое развитие. Они представлены сильно измененными плагиоклазовыми порфиритами, их туфами, туфобрекчиями и диабазам.

Плагиоклазовые порфириты представляют собой темносерые или зеленовато-черные плотные породы с порфировыми выделениями плагиоклазов и цветных минералов. Под микроскопом порода имеет порфировую структуру и состоит из плагиоклаза, пироксена, роговой обманки, биотита, кварца, эпидота, кальцита и хлорита. Вблизи контактов с интрузиями порфириты сильно изменены, эпидотизированы, раздроблены и пронизаны прожилками интрузивных пород кварца и кальцита. В ущелье р. Бура-тана порфириты сильно окварцованы, эпидотизированы и пиритизированы.

Вопрос возраста осадочно-вулканогенной толщи северо-восточного побережья оз. Севан является спорным в пределах ярусов верхнего мела.

К. Н. Паффенгольц [1] эту толщу относил к турону. Он писал: „Возраст этой толщи устанавливается более или менее точно в бассейне р. Тертер, где эта толща согласно подстилается свитой песчаных сланцев и известняков с характерной фауной сеномана. В обломочной толще фауны мною не встречено, но, исходя из того, что в покрывающих ее без углового несогласия известняках сенонская фауна была найдена в низах известняковой толщи, нужно предполагать, что граница турона и сенона проходит на границе указанных пород“.

В. П. Ренгартен [1, 3] с 1936 г. занимается детальным изучением меловых отложений Малого Кавказа. Вышеуказанную осадочно-вулканогенную толщу он относит к сантону на основании находки коньякской фауны в подстилающих их породах и сантонских рудистов в осадочно-вулканогенной толще Лачинского района на юго-восточном склоне Карабахского хребта.

На основании результатов переопределения фауны К. Н. Паффенгольц в настоящее время также относит возраст осадочно-вулканогенной толщи к нижнему сенону (сантону).

Т. Ш. Татевосян [4] и П. Л. Епремян (1954 г.) склонны метаморфические сланцы отнести к палеозойскому возрасту на основании аналогии с палеозойскими метаморфическими сланцами других районов, однако для этого они не приводят убедительных данных. Следует отметить, что по внешнему облику и химическому составу метаморфические сланцы северо-восточного побережья оз. Севан резко отличаются от палеозойских метаморфических сланцев.

Над осадочно-вулканогенной толщей нижнего сенона, на северо-восточном побережье оз. Севан, трансгрессивно, но без признаков углового несогласия залегает мощная терригенно-карбонатная толща, возраст ее на основании найденной фауны хорошей сохранности определен как кампан-маастрихт.

Գ. 2. Պիջյան

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՀՅՈՒՄԻՍ-ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ԱՓԵՐԻ ՆՍՏՎԱԾՔԱ-ՀՐԱԲԻԱԾԻՆ
ՀԱՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Սեանա լճի հյուսիս-արևելյան ափերին մեծ տարածում ունեն սանտու-նի հատակի նստվածքա-հրարխածին հաստվածքի ապարները, որոնք ներկայացված են մի շարք տարրերակներով:

Հոգվածում շարագրված է նստվածքա-հրարխածին հաստվածքի ապարների լիթոլոգիական կազմը և փոստական նշույթի հիման վրա ապացուցվում է, որ հաստվածքի կտրվածքի ստորին մասում զարգացած մետամորֆոզին թերթաքարերն առաջացել են գինամոթերմալ մետամորֆիզմի հետևանքով: Նայած նրան, թե ինչպիսի առաջնային ապարներ են ենթարկվել գինամոթերմալ մետամորֆիզմի և ինչ ասիլի ինտրուզիվ ապարներ են նրանց վրա ուղղվել, առաջացել են գրանց համադասարան մետամորֆոզին թերթաքարեր:

Հեղինակը հանգել է այն եզրակացություն, որ կլարց-փայլարային բյուրեղային թերթաքարերն առաջացել են ի հաշիվ սանտունի կավային կրաքարերի, որոնք ենթարկվել են գինամոթերմալ մետամորֆիզմի թթու ինտրուզիաների ազդեցության տակ: Հիդրոթերմալ մետամորֆիզմի հետևանքով տեղի է ունեցել մետասոմատոզ, կավային կրաքարերի կարրոնա-տը փոխարինվել է կլարցով, այդ պատճառով կլարց-փայլարային թերթաքարերի մեջ SiO_2 -ի քանակը հասնում է 83% -ի:

Այսպիսով, հեղինակի կողմից ժխտվում է Սեանա լճի հյուսիս-արևելյան ափերին պալեոգոյի հատակի մետամորֆոզին թերթաքարերի առկայությունը:

ЛИТЕРАТУРА

1. Паффенгольц К. Н. Бассейн оз. Гокча (Севан), Труды ВГРО, вып. 129, 1934.
2. Ренгартен В. П. Тектоника Армянской зоны. Геология СССР, том X, ч. 1, Москва, 1941.
3. Ренгартен В. П. Новые данные по стратиграфии меловых отложений восточного Закавказья. ДАН СССР. Новая серия, 1940, том XXX, № 5—6.
4. Тилевосян Т. III. Некоторые метаморфические породы северо-восточного побережья оз. Севан. Изд. Ереванского госуниверситета, Ереван, 1952.