

СТРАТИГРАФИЯ

С. С. Мкртчян

Новые данные по стратиграфии южного Зангезура

Юго-восточная часть Арм. ССР, являющаяся наиболее перспективной рудоносной областью Закавказья, с давних пор привлекает к себе внимание геологов. Здесь находится давно известное и разрабатываемое Зангезурское (Катар—Кавартское) медное месторождение, выявленные разведочными работами последних лет крупнейшие медно-молибденовые месторождения (Пирдоудан—Агарак) и многочисленные другие, в большинстве неизученные рудные проявления. Район неоднократно посещался геологами, занимавшимися как региональной съемкой широких площадей, так и изучением отдельных месторождений.

Однако, до последнего времени геологическая история его оставалась слабоосвещенной. Преимущественное развитие изверженных пород (как интрузивных, так и эффузивных), незначительное распространение осадочных, содержащих крайне скудную фауну, с одной стороны затрудняло установление возраста отдельных толщ, с другой—направляло геологов по пути петрографического изучения района.

Общестратиграфические вопросы оставались фактически неразрешенными; отсюда и различное толкование геологического строения района у различных исследователей.

Первые геологические работы в пределах Зангезура были проведены в 50—60-ых годах прошлого столетия основоположником Кавказской геологии академиком Г. Абигом в связи с изучением всей области Закавказья.

По Абиху (1,2), южный Зангезур сложен вулканогенноосадочными породами юры и мела, прорванными молодыми гранодиоритовыми интрузиями. Отнеся известняки вершины г. Хуступ, на основании содержащейся в них микрофауны, определенной как орбитулины, к верхнему мелу, Абих допускал наличие в долинах рек Базар-чай и Охчи-чай антиклинальной структуры крупного масштаба.

Последующие исследователи (Цулукидзе, Архипов, Халатов, Коштин, Валентин, Освальд), детализируя отдельные вопросы, ничего существенного не внесли в указанное стратиграфическое расчленение пород.

В 1911 году была опубликована работа горного инженера Л. К. Конюшевского (6), в которой приведено довольно подробное описание геологического строения и медных месторождений района. Указанным исследователем известняково-сланцевые породы, развитые в бассейнах рек Шишкерт, Киги, Гирратах, впервые были отнесены к палеозою. Однако, отсутствие фауны не позволило ему определить, к какой системе, отделу палеозоя относится эта толща, в связи с чем остались неустановленными возрастные взаимоотношения развитых в районе пород. Известняки вершины г. Хуступ, на основании микрофауны, ошибочно определенной Конюшевским как фузулины (принятые в свое время Абигом за орбитулины), были отнесены к карбону.

В 1925 г. геологи В. Г. Грушевой, В. Н. Соколов и А. В. Кржечковский приступили к детальной геологической съемке южного Зангезура. Работа их с перерывами продолжалась до 1932 г. В коллективной рукописной работе (8) приведено детальное описание геологического строения, петрографии и металлогении района. Отрицая наличие указываемого Конюшевским палеозоя, авторы все породы района отнесли по возрасту к юре, мелу и палеогену. Известняки вершины г. Хуступ на основании все той же микрофауны, вновь определенной Б. Ф. Меффертом как орбитулины, были отнесены к верхнему мелу.

Произведенное В. Г. Грушевым и другими стратиграфическое расчленение пород района до последнего времени служило основой для геологов, продолжавших региональную съемку в этом районе и часто огульно, без достаточно критического подхода определявших возраст отдельных толщ. Так, А. Л. Додин (10) отнес известняки бассейна реки Киги к верхнему мелу, основываясь, как теперь выяснилось, на неправильном отождествлении кигинских известняков с хуступскими, в то время как первые являются продолжением известняков бассейна реки Шишкерт, для которых теперь определяется палеозойский возраст. В связи же с неправильным определением возраста осадочной толщи был неправильно определен возраст подстилающих и перекрывающих их вулканогенных пород.

В известняково-кварцито-сланцевой толще левого берега реки Шишкерт нами была обнаружена в 1939 г. фауна брахиопод, среди которых Б. П. Марковским были определены *Spirifer ex gr. Verneuilii Murch*, *Rhynchonella* sp. и др., представляющие верхний девон.

По литологическому составу слагающих пород (кварциты, сланцы, черные, серые и темно-серые известняки) эта толща вполне идентична с ранее установленными отложениями девона Нахкрая и юго-западной Армении, что и послужило основанием для детальных поисков фауны.

В связи с установлением фаунистически-охарактеризованного

девона значительно изменяется стратиграфическая схема, данная геологами для южного Зангезура. Геологический разрез этого района нам представляется в настоящее время в следующем виде (снизу вверх).

1. Кембрий-докембрий(?). Толща порфиритов, метаморфических сланцев (амфиболитовых, кварцитовых и др. известняков мощностью свыше 1000 м.

2. Верхний и нижний (?) девон. Верхний палеозой. Вулкано-генно-осадочные породы (известняки, кварциты, сланцы, порфириты, туфоконгломераты) северо-западной части района.

3. Нижняя и средняя юра. Вулканогенная толща (порфириты), кварц-порфириты, туфы, туфобрекчии с подчиненными пачками туфопесчаников и известняков).

4. Верхняя юра. Толща известняков.

5. Нижний и верхний мел. Известняки, мергели, песчаники, туфопесчаники, туфоконгломераты северо-восточной части района.
Третичные и послетретичные образования.

1. Кембрий — докембрий. Метаморфическая толща

Породы этой толщи обнажаются в южной части описываемого района по левобережью реки Аракс, протягиваясь непрерывной полосой шириной в 4—5 км от селения Алидара к востоку, и уходят далее в пределы Ирана. Представлена эта толща эпидиобазовыми порфиритами, амфиболитовыми, хлорит-амфиболитовыми и кварцитовыми сланцами, кварц-полево-шпатовыми роговиками, известняками и метаморфизованными конгломератами. Макроскопически — это, в основном, мелкозернистые рассланцованные (часто очень тонко) породы, резко отличающиеся по своему темному цвету от прорывающих их лейкократовых пород сиенитовой интрузии.

Порфириты этой толщи представляют темно-серую и зеленовато-черную мелкозернистую породу, разбитую мелкой параллелепipedальной отдельностью.

Под микроскопом порода имеет обычно порфиловую и порфировидную структуру. Порфиновые вкрапленники, обычно немногочисленные, принадлежат плагиоклазу (андезит-лабрадору) и роговой обманке. Основная масса состоит, главным образом, из лейсточек плагиоклаза, зернышек кварца (вторичного), мелких столбиков зеленой роговой обманки и многочисленных листочков бурого биотита, концентрирующегося около скоплений рудного минерала. Порода носит резкие следы метаморфизма, сказавшегося в появлении агрегатов бурого биотита, в переходе первичной бурой роговой обманки в зеленую.

Описанные порфириты связаны постепенными переходами с габбропорфиритами. Последние имеют панксеморфную структуру и состоят из большого количества вкрапленников и целиком раскристаллизованной основной массы.

Вкрапленники представлены короткостолбчатым диоксидом, переходящим по периферии в зеленый пироксен (повидимому, авгит), который со своей стороны переходит в зеленую роговую обманку волокнистого строения. Основная мелко-кристаллическая масса состоит из зеленой роговой обманки плагиоклаза, кварца (вторичного) и стекла. Плагиоклазы имеют различные размеры и иногда достигают величин вкрапленников. Они резко зонарны с постепенными переходами между зонами. Внутренняя часть плагиоклазов сложена битовнитом, внешняя—альбитом.

Таковыми же постепенными переходами порфириды связываются с амфиболитовыми сланцами, имеющими широкое развитие в описываемой толще. Последние представляют темнозеленого цвета мелкозернистую рассланцованную породу, состоящую, как порфириды, из зеленой роговой обманки, плагиоклаза (андезин-лабрадора), изредка пироксена. Минералы в породе послойно чередуются, но нередко под микроскопом видна реликтовая структура порфиритов. Хлорит-амфиболитовые сланцы развиты в нижней части метаморфической толщи. Макроскопически—это зеленовато-серые рассланцованные (часто очень тонко) мелкозернистые породы, состоящие под микроскопом из хлорита, амфибола, рудного минерала.

Кварцево-полево-шпатовые роговики, развитые близ контакта с интрузией сиенитов, макроскопически представляют плотную мелкозернистую тонко-полосчатую породу. Под микроскопом порода имеет роговиковую структуру. Мелко и средне-зернистая основная масса ее состоит из изометрических кристалликов полисинтетически sdвойникового плагиоклаза типа лабрадора, бесформенных зерен калиевого полевого шпата, повидимому, ортоклаза и мелких зерен волокнисто угасающего кварца. Местами в большом количестве встречаются прожилки кальцита, прерывистые или четко видные и отдельные рассеянные зернышки эпидота и рудного минерала, иногда окаймленного оболочкой титанита. В породе местами развиваются в большом количестве мелко-лиственный серицит и наибольшие агрегаты зеленоватого хлорита. Порода представляет продукт изменения глинистых осадков. Среди кварц-полево-шпатовых роговиков и кварцитовых сланцев восточнее селения Ньюады отмечены пласты метаморфизованного конгломерата, представляющего желтовато-серую рассланцованную породу, в которую включены небольшой величины хорошо окатанные гальки различных пород.

Приуроченность пород метаморфической толщи к контакту с интрузией сиенитов дала основание геологам, работавшим в этом районе, считать их целиком за контактно-измененные породы. При этом, по мнению В. Г. Грушевого, первоначально слагавшие эту толщу диориты „под сильным контактовым воздействием были превращены в амфиболитовые, кварцитовые сланцы и различные роговики, диориты же сохранились на незначительной части“.

Описываемая метаморфическая толща несомненно древняя, и

метаморфизм ее в основном имеет региональный характер. Первоначальными породами, подвергшимися метаморфизации, были, как то показывает изучение шлифов, как изверженные, так и осадочные породы.

По возрасту описываемая метаморфическая толща может быть вполне параллелизована с метаморфическими сланцами кембрия-докембрия, установленными в ряде пунктов Закавказья (Дзирульский массив, Арзакендский район, бассейн рек Гергер-чай, Асрик-чай, южная окраина Ахалкалакского плато и др.), а также в северном Иране (5).

Все выходы древних метаморфических сланцев в Закавказье, как известно, располагаются в осевых частях крупных поднятий. Описываемые метаморфические сланцы южного Зангезура по своему положению попадают на одно из трех направлений поднятия древнего субстрата Малого Кавказа, именно на поднятие по линии Кара-даг (в Иране), Арзакенд, Боз-ёхуш (южная окраина Ахалкалакского плато).

II. Вулканогенно-осадочная толща северо-западной части района

(Нижний палеозой, верхний девон)

Указываемая толща широко развита в северо-западной части района. Разрез ее по среднему течению Охчи-чай (вверх по реке от развалин крепости Давид-бека) представляется в следующем виде (снизу вверх):

1. Свита плитчатых желтовато-серых и темно-серых известняков мощностью 200—250 м.

2. Зеленовато-серые порфириты, туфы, туфопесчаники, туфоконгломераты с подчиненными прослоями известняков. Мощность до 1000 м.

3. Переменяющаяся толща средне- и тонко-слоистых темно-серых и желтовато-серых известняков, глинистых, слюдистых сланцев и кварцитов. В известняках и сланцах этой толщи обнаружена вышеприведенная фауна брахиопод верхнего девона. Мощность толщи до 500 м.

4. Зеленовато-серые порфириты и туфопесчаники с подчиненными прослоями сланцев и известняков.

Известняки основания описываемой толщи обнажаются по реке Охчи-чай несколько выше устья речки Гирратах-чай (левый приток р. Охчи-чай) у развалин крепости Давид-бека и прослеживаются отсюда почти непрерывно к югу по правобережью речки Аджели-чай к с. Шишкерт. Также непрерывно эти известняки прослеживаются к северу от реки Охчи-чай вверх по речке Гирратах-чай к вершине горы Таары-ёхуш. Описываемые известняки обычно тонко-плитчатые, нередко тонко-рассланцованы, перекристаллизованы и прорезаны многочисленными тонкими прожилками кальцита. Несмотря на детальные поиски, обнаружить фауну в известняках не удалось.

На вышеописанную свиту известняков налагает вулканогенная

толща, состоящая из зеленовато-серых порфиритов, туфов и микро-туфобрекчий. Порфириновые выделения в порфиритах принадлежат лабрадору, уралитовой и бурой роговой обманке. Основная масса обычно амфиболлизирована и эпидотизирована. Туфы и микро-туфобрекчий этой толщи по составу отвечают уралитовому и лабрадоровому порфиритам.

Описываемая вулканогенная толща широко развита к северу от реки Охчи-чай и в бассейне реки Аджели-чай. К югу же от верховьев реки Аджели-чай в районе селения Шишкерт она сменяется по простиранию мощной толщей конгломератов с валунами известняков и порфиритов, свидетельствующих о глубоком размыве вулканогенной толщи и подстилающих ее известняков на этом участке.

На вышеописанную вулканогенную толщу налегает мощный комплекс осадочных пород, представленный перемежающейся толщей средне- и тонкослоистых темно-серых и желтовато-серых известняков, глинистых, слюдястых сланцев и кварцитов. Разрез этой толщи, составленный нами по склону правого берега реки Шишкерт-чай, представлен снизу вверх:

1. Перемежающиеся слои известковистых конгломератов, черных глинистых сланцев, кварцитов и известняков. Мощность около 75 м.
2. Черные тонкослоистые глинистые и серые слюдястые сланцы с отпечатками брахиопод. Мощность 30—35 м.
3. Желтовато-серые и темно-серые рассланцованные и узловатые известняки с *Spirifer ex gr. Verneuli Murch*, *Rhynchonella* sp. и др. брахиоподами. Мощность известняков 100—120 м.
4. Зеленовато-серые, мелко-оскольчатые сланцы. Мощность 20 м.
5. Грубослоистые, местами тонкослоистые серые, черные известняки и кварциты. Мощность около 120 м.
6. Зеленовато-серые и темные плотные полосчатые туффиты. Мощность 12 м.
7. Черные глинистые сланцы с отдельными прослоями черных известняков. Мощность 12 м.
8. Зеленовато-серые и серые средне-слоистые мергелистые известняки и туффиты. Мощность 80 м.

Все описанные породы прорваны интрузиями диабазы.

Описываемая известняково-кварцито-сланцевая толща верхнего девона прослеживается непрерывно по склону правого берега реки Шишкерт-чай на север к реке Охчи-чай.

Известняково-сланцевая толща, указываемая Додиним по р. Охчи-чай, несколько выше селения Миссалам, и отнесенная им к мелу, непонятным образом оборвана им на карте по р. Охчи-чай и упирается всей своей мощностью без всяких тектонических нарушений в вулканогенную толщу, отнесенную им же к палеогену.

Как показали наблюдения в этом районе, известняково-сланцевая толща переходит на правый берег реки Охчи-чай и является непосредственным продолжением верхне-девонских отложений, обна-

жающихся в бассейне реки Шишкерт-чай. К северу от р. Охчи-чай эта толща прослеживается до самого гребня Пирямза-дагского хребта и переходит далее в бассейн р. Киги-чай. Здесь продолжением их, по всей вероятности, является известняково-сланцевая толща, обнажающаяся в бассейне среднего и верхнего течения реки Ахсакал и прослеживающаяся на северо-запад к Бергушетскому хребту.

Над описанным комплексом осадочных пород верхнего девона по р. Охчи-чай и в других пунктах исследованного района залегает мощная толща вулканогенных пород, состоящая в основном из отдельных разновидностей основных порфиритов с подчиненными слоями туфов, туффитов, туфобрекчий и известняков.

Упомянутая вулканогенная толща слагает верховья рек Астазур-чай, Мазра-чай, хребет Чихновар-Байбуган и расширяющейся полосой протягивается на северо-запад к хребту Пирямза-даг и в бассейне реки Киги-чай, где уже приобретает преимущественное развитие.

Возраст всей вулканогенно-осадочной толщи до некоторой степени определяется верхнедевонской фауной, обнаруженной в известняково-кварцито-сланцевой свите, подстилающей эту толщу. Геологами В. Г. Грушевым, А. Л. Додиним, В. Н. Соколовым известняково-кварцито-сланцевая свита была неправильно отнесена к верхнему мелу, отсюда был сделан и неправильный вывод о возрасте подстилающих и перекрывающих вулканогенных пород. Известняково-порфиритовая толща, подстилающая верхне-девонскую известняково-кварцито-сланцевую свиту, должна быть древнее верхнего девона и, так как средний девон всюду в восточном Закавказье представлен в нормально осадочной фации (известняки, кварциты, сланцы), может быть отнесена по возрасту к нижнему девону или силуру, отложения которых до сего времени в Закавказье не обнаружены. Но возможно, что указанный контакт тектонический, и мы здесь имеем налегание девонских отложений на вулканогенную толщу средней и верхней юры, по крутому взбросу, плоскость которого падает круто на юго-запад.

Вулканогенную же толщу, залегающую над известняково-сланцевой свитой, В. Г. Грушевой относил к мелу, а А. Л. Додин к палеогену; как видим, оснований для этого нет, так как указанная толща лежит непосредственно на девоне, а не на мелу, как предполагалось раньше, и так как связана с отложениями девона постепенными переходами, должна принадлежать карбону.

Указываемый А. Л. Додиним факт налегания на верхнюю вулканогенную толщу в северо-западной части бассейна реки Киги-чай у гор Хамара-даг и Армлы-даг туфо-брекчий, туфокогломератов, олигоцена (?) еще не дает основания относить и ее к палеогеновому возрасту, так как верхняя толща (олигоценовая) является трансгрессивной.

Отложения верхнего девона, судя по имеющимся данным, ши-

роко распространены в той же фации к югу от описываемого района по правобережью реки Аракс в Персидском Карадаге, где они непосредственно налегают на метаморфические сланцы докембрия.

Этот факт также говорит в пользу тектонического контакта вышеописанных карбонатной и вулканогенной толщ бассейна реки Шишкерт.

III. Вулканогенно-осадочная толща северо-восточной и восточной части района

В северо-восточной и восточной части описываемого района, охватывающей восточную часть Кафанского района, развита мощная (до 2000 м) толща вулканогенных пород, представленных порфиритами, туфобрекчиями, с подчиненными им пачками туфопесчаников и известняков. По петрографическому составу порфириты этой толщи ничем существенно не отличаются от описывавшихся выше порфиритов северо-западной части района. По возрасту указываемая вулканогенная толща В. Г. Грушевым и А. Л. Додиним отнесена к средней юре „на основании стратиграфического положения между нижней юрой и фаунистически охарактеризованными трансгрессивно-залегающими верхне-юрскими отложениями“. В районе г. Кафан, по данным В. Г. Грушевого, эта толща трансгрессивно налегает на нижне-юрскую толщу кварцевых порфиритов, вмещающих рудные жилы Зангезурского месторождения, и также трансгрессивно местами с небольшим угловым несогласием перекрывается известняками титона, развитыми между долинами рек Эджанан-чай и Чай-зами.

Несмотря на сходство порфиритов западной и восточной части района, фауна, собранная в известняках, прослаивающих туфо-порфиритовую толщу восточной части района, имеет уже мезозойский облик и по предварительному определению принадлежит юре. Таким образом, возраст описываемой вулканогенной толщи, установленный В. Г. Грушевым, подтверждается и нашими данными.

Несколько подробнее остановимся на описании толщи фиолетовых и зеленовато-серых порфиритов, слагающих Хуступский хребет, и на выяснении их возрастного взаимоотношения с другими вулканогенно-осадочными породами района. Она в основном состоит из потоков и покровов порфиритов и порфириров, дающих ряд переходных членов от кислых олигоклазовых порфиритов и порфириров до более основных лабрадорových и авгит-лабрадорových порфиритов.

В верхних частях этой толщи распространены весьма характерные фиолетовые мелкозернистые кислые порфириты с фенокристаллами белого или красноватого полевого шпата. В нижних же частях залегают более основные разновидности, представленные зеленовато-серыми афировыми, диабазовидными лабрадорowymi порфиритами.

Фиолетовые порфириты под микроскопом имеют порфирировую структуру. Вкрапленники представлены крупными полисинтетически

сдвойникованными кристаллами олигоклаза и реже кристаллами пироксена, относящегося к диопсиду, обычно в простых кристаллах, реже в простых двойниках. Основная микролитовая или интерсертальная масса состоит из тонких игольчатых лейст плагиоклаза кислого состава, ортоклаза, редких кристаллов пироксена и пирита. В породе сильно выражены вторичные изменения, затрагивающие, главным образом, плагиоклазы, по которым интенсивно развиваются пренит, хлорит, эпидот, серицит и кальцит. Реже можно наблюдать переход пироксена по трещинам в эпидот. Широко развиты в этих породах миндалины, имеющие самые неправильные формы и выполненные кварцем, хлоритом, роговой обманкой, эпидотом. Слагающие нижнюю часть описываемой вулканогенной толщи зеленовато-серые основные порфириды связаны постепенными переходами с вышеописанными кислыми порфиридами.

Под микроскопом они также имеют порфировую структуру. Вкрапленники, местами довольно многочисленные, представлены обычно удлинёнными кристаллами лабрадора. Основная пилотакситовая масса состоит из мелких лейст плагиоклаза, ксеноморфной уралитовой роговой обманки и стекла. Довольно интенсивны вторичные изменения, приведшие к замещению полевых шпатов кальцитом и эпидотом, а роговых обманок — хлоритом и лимонитом. Вся основная масса проникнута рудной пылью; кое-где встречаются кубики рудных минералов. Немногочисленные миндалины заполнены большей частью хлоритом, иногда окрашенным окислами железа, или агрегатами эпидота и хлорита, образующими бесформенные сростки. Редко в миндалинах можно встретить мелкозернистый кварц. Порода рассекается неправильными, нередко отграниченными жилками, заполненными мелкими зернышками эпидота.

В авгит-лабрадоровых порфиридах фенокристаллы, кроме лабрадора, принадлежат к авгиту (в меньшем количестве). Основная масса состоит из плагиоклаза, пироксена и стекла. Фиолетовым и зеленовато-серым порфиридам подчинены прослои туфов, туфобрекчий, отдельные линзы и тупо выклинивающиеся тела известняков.

Верхний предел возраста описываемой вулканогенной толщи определяется налеганием на них на гребне Хуступского хребта известняков баррема.

Так как в разрезе юрской вулканогенной толщи восточной части Кафанского района аналогичные породы отсутствуют, время образования описываемой вулканогенной толщи определяется между верхней юрой (представленной в районе известняками титона) и барремом. Однако не исключена возможность принадлежности этой толщи к более древнему (чем юра) возрасту, об этом свидетельствуют, во-первых, краткость времени (между титоном и барремом) для накопления такой мощной толщи (свыше 2000 м) и, во-вторых, что особенно важно, геологи В. Г. Грушевой и Б. Н. Соколов указывают на то, что галька порфиридов описываемой толщи в изоби-

лии встречается в туфоконгломератах, подстилающих известняково-кварцитосланцевую толщу, в которой нами была обнаружена верхне-девонская фауна. Если этот последний факт подтвердится, древний возраст указываемой вулканогенной толщи станет несомненным.

IV. Известняково-песчано-мергельная толща (мел)

Восточнее и северо-восточнее г. Кафан на среднеюрскую вулканогенную толщу налегает мощный комплекс осадочных пород, состоящих из известняков, мергелей, песчаников и туфоконгломератов, относящихся по возрасту к нижнему и верхнему мелу. Известняки титона здесь из разреза выпадают. В основании описываемой толщи залегает свита известковых туфоконгломератов изменчивой мощности. Наибольшая их мощность в районе селения Зейвы достигает до 100—150 м. Местами же они совершенно отсутствуют.

Над туфоконгломератами залегает свита светло- и желтовато-серых средне- и толстостебельных известняков. Отдельные пласты этих известняков переполнены остатками фауны (иглы морских ежей, членики морских лилий и др.).

Мощность этой свиты колеблется от 100 до 300 метров. Фауна, собранная в 1936 году А. Н. Соловкиным в песчаниках, прослаивающих эти известняки на левом берегу реки Чай-зами, определена (В. В. Богачевым) как нижнемеловая. Фауна, собранная нами в известняках у сел. Уджанис, подтверждает нижне-меловой возраст этой толщи. Описываемые известняки широко распространены в районе сел. Зейва, Алмалу, Уджанис, Агарак.

На известняковую свиту налегает согласно мощная песчано-мергельная толща, которая по литологическому составу может быть разделена на три свиты:

1. Нижняя песчано-мергельная свита.
2. Свита песчаников, туфопесчаников, ракушечниковых известковистых песчаников.
3. Верхняя песчано-мергельная свита.

Нижняя песчано-мергельная свита состоит из перемежающихся слоев зеленовато-серых, серых, мелко- и грубо-зернистых песчаников, серых и желтовато-серых мелко- и крупно-оскольчатых мергелей, туфов и туфоконгломератов. В этих породах была собрана скудная фауна двухстворчатых, которая, по определению В. П. Ренгартена, принадлежит к нижнему апту. Мощность этой свиты 160—200 м. Песчано-мергельная свита согласно перекрывается мощной (мощностью до 220 м) свитой мелко- и грубо-зернистых песчаников, туфопесчаников верхнего апта.

На свиту песчаников трансгрессивно (?) налегают песчаники же с прослоями ракушечников. Последние состоят из хорошо сохранившихся раковин пелеципод, гастропод, кораллов и др., сцементированных известковопесчаным цементом. Из ракушечников на склоне

возвышенности, находящейся между селами Ах-быс и Емазлу, собрана богатая фауна верхнего турона*.

На породы верхнего турона налегает согласно верхняя песчано-мергельная свита, состоящая из перемежающихся слоев светло-серых (до белых) мергелей, мергелистых известняков, мелко- и грубозернистых песчаников и туфопесчаников. В низах свиты преобладают карбонатные породы, в верхах—песчаные. Мощность свиты 200—250 м. Фауна в этой свите не обнаружена, предположительно она может быть отнесена к коньяку. У селения Ах-быс на указываемую свиту трансгрессивно (?) налегает мощная толща туфоконгломератов, состоящая из хорошо окатанных галек и валунов различных пород, среди которых преобладают гальки интрузивных пород (гранодиоритов, сиенитов и более основных интрузий)—фиолетовых и зеленовато-серых порфиритов, реже попадаются разрушенные гальки, из подстилающих известняково-мергельных пород и песчаников, сцементированных рыхлым туфовым материалом. В туфоконгломерате отмечаются отдельные прослои туфопесчаников, падающих согласно с подстилающими туфоконгломератами песчано-мергельными отложениями на ВСВ 85° под углом 25° .

Туфоконгломераты слагают высокий склон за селением Ах-быс и распространяются дальше на восток на территорию Аз. ССР. В западной части Кафанского района меловые известняки обнажаются на вершине Хуступа и на хребте, отходящем от него к северо-северо-западу. Здесь они налегают на мощную толщу фиолетовых зеленовато-серых порфиритов. В известняках у вершины Хуступа обнаружена фауна пластинчато-жаберных, по определению В. П. Ренгартена принадлежащая баррему.

VI. Третичные и послетретичные образования

1. Вулканогенно-осадочная толща олигоцена

Породы этой толщи развиты в северо-западной части района на восточных склонах и гребне гор Кабед-даг, Армлы-даг и представлены туфобрекчиями, туфоконгломератами с подчиненными им слоями туфопесчаников, известково-глинистых сланцев и отдельными участками порфиритов. Туфобрекчии представляют темно-зеленого и фиолетового цвета грубо-обломочные породы, состоящие из обломков фиолетовых и темносерых порфиритов, сцементированных туфовым материалом. По петрографическому составу указываемые обломки порфиритов, как и массивные порфириты, подчиненные туфобрекчии, мало чем отличаются от подстилающих порфиритов вышеописанной верхней (над известняками девона) вулканогенной толщи.

* Фауна эта, как и вся меловая фауна восточной части Кафанского района, находится в обработке у профессора Ренгартена, занимающегося специально стратиграфией меловых отложений этого района.

Туфопесчаники и туфы, слагающие гребень между вершинами Кабед-даг и Армлы-даг, состоят из остроугольных и округлых зерен плагиоклаза, кварца, авгита, стекла черно-бурой лавы, редких зерен роговой обманки, цементированных кварцево-карбонатно-глинистым цементом. Возраст описываемой толщи определяется по региональным данным как олигоценый.

2. Миоцен (?)

Миоценовые отложения обнажаются на небольших площадях (в несколько сот квадратных метров) и залегают непосредственно на размытой поверхности грано-сиенитовой интрузии. Мощность их колеблется от 10—15 до 100 м. В основании их залегают конгломераты и брекчии, состоящие из галек и обломков сиенитов и порфиритов, цементированных известково-песчаным цементом.

Конгломераты и брекчии выше сменяются зеленовато-серыми песчаниками с пропластками конгломератов, над которыми залегают тонко листоватые, частью углистые, битуминозные сланцы с незначительными прослоями угля. В песчаниках обнаружена плохой сохранности фауна пелиципод, а в сланцах—остатки флоры, относимые условно к миоцену. Выходы описываемых пород отмечены около с. с. Тей, Нор-Аревик и по обоим берегам ручья Вана-дара. Отложения эти отчетливо дислоцированы.

3. Четвертичные отложения

Четвертичные отложения выражены аллювиальными, элювиальными и делювиальными образованиями, речными, овражными наносами, ледниковыми отложениями и базальтовыми лавами. Вследствие орографических особенностей района, представляющего сильно пересеченную горную местность, отложения эти не имеют широкого развития.

Аллювиальные отложения приурочены, главным образом, к долинам относительно крупных рек, где они слагают пойменную террасу; местами сохранились (в виде обрывков) отложения древних террас на относительных высотах 10—100—200 м. Хорошо выражены террасы в районе с. с. Малалы и Ковшот. Ледниковые отложения отмечены в верховьях реки Киги-чай, у озера Казан-гёль. Здесь имеются моренные отложения, образующие небольшую холмистую возвышенность, покрытую крупными валунами порфиритовых гранитных пород и аллювиальными глинистыми отложениями. На скалах местами сохранились штрихи и мелкие борозды. К четвертичному времени принадлежат и базальты, отмеченные в северной и северо-восточной части района. Они обнажаются на небольших площадях, на склонах возвышенностей и в долине реки Халадж, где расположены на речной террасе.

Интересные отложения встречены в долине реки Охчи-чай у сел. Джрахор. Здесь на небольшой площади, по обоим берегам ре-

ки (больше по правому берегу) развиты желтовато-серые песчано-глинистые отложения. Породы эти дислоцированы и залегают на породах фиолетовой вулканогенной толщи. По условиям залегания эти породы должны быть очень молодые. По всем данным, они отложились уже в выработанной долине реки Охчи-чай. Таким образом, не исключена возможность того, что описываемые отложения принадлежат четвертичному периоду. Несмотря на тщательные поиски, обнаружить фауну в этих отложениях не удалось. Установление возраста их имеет большое значение для определения времени наиболее молодых дислокаций в районе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопрос возраста и стратиграфии пород Зангезуро-Мегринского района, за отсутствием палеонтологического материала, оставался, несмотря на довольно детальные работы, фактически нерешенным.

Только в связи с геолого-съёмочными работами, проведенными в этом районе в 1939 г., этот вопрос получил некоторую ясность.

Впервые в истории изучения этого района фаунистически доказано наличие и довольно широкое распространение в нем пород палеозоя.

В связи с иным стратиграфическим расчленением пород значительно изменяется и существовавшая схема тектоники района.

Вместе с тем возникает вопрос о возрасте интрузий, широко распространенных в этом районе.

Имеем ли мы тут только молодые (третичные) интрузии, как считали до сего времени, или же помимо молодых имеются и более древние интрузии.

Возможность нахождения здесь древних интрузий далеко не исключена. В связи с этим в свою очередь возникает вопрос о связи оруденения района с определенными по возрасту интрузиями. Эти вопросы имеют не только крупный научный, но и большой практический интерес.

Разрешение их позволит вскрыть истинную картину геологического строения южной части Армянской ССР и даст необходимый материал для обобщающей работы по металлогении этой наиболее интересной в отношении рудоносности юго-восточной области Закавказья.

Академия Наук Арм. ССР
Институт Геологических Наук

ЛИТЕРАТУРА

1. *Abich H.*—Vergleichende geologische Grundzuge der Kaukasischen, Armenischen und Nordpersischen Gebirge. Prodrömus einer Geologie der Kaukasischen Ländcr. Memoire de L'Academie des sciences de A. Petersbourg, IV serie, t. VIII, 1858.
2. *Abich H.*—Geologische beobachtungen auf Reisen in Gebirgländern zwischen Kur und Araxes. Tiflis, 1867.
3. *Иванов Д.*—Геологический очерк Карадага. Карадагские рудные месторождения. С. Петербург, 1902 г.
4. *Конюшевский А. К.*—Отчет о геологических исследованиях месторождений

медных руд в Зангезурском уезде Елизаветпольской губ. Материалы для геологии Кавказа, серия III, книга X, 1911 г.

5. *Освальд Ф.*—К истории тектонического развития Армянского нагорья. Записки Кавказ. Отделения Русск. Географического об-ва, кн. XXIX, вып. 2, Тифлис, 1916 г.

6. *Грушевой В. Г., Соколов В. Н., Кржечковский А. В.*—Геологический очерк и медные м-ния Мегринского и Кафанского районов ССР Армении. 1932 г. Рукопись в Арм. отд. ВГФ.

7. *Котляр В. Н., Додин А. Л.*—Зангезурское медное м-ние ССР Арм. 1936 г. Рукопись в Арм. отд. ВГФ.

8. *Додин А. Л.*—Геологическое строение и рудоносность Зангезурского района ССР Арм. 1937 г. Рукопись в Арм. отд. ВГФ.

9. *Паффенгольц К. Н.*—Геологическая карта Кавказа М. 1: 200.000. Листы К—38—XXXIII (Ереванский) и сев.-восточной части V—38—III (Беюк-Вели Садаракский). 1939 г.

Ս. Ս. ՄԿՐՏՁՅԱՆ

ՆՈՐ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՀԱՐԱՎԱՅԻՆ ԶԱՆԳԵԶՈՒՐԻ ԱՏՐԱՏԻԳՐԱՖԻԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ս. Մ Փ Ո Փ Ո Ի Մ

Զանգեզուրի և Մեղրու շրջանների ապառների ստրատիգրաֆիայի ու հասակի հարցը, չնայած կատարված բավականին մանրակրկիտ աշխատանքներին, պալեոնտոլոգիական մատերիալի բացակայութան պատճառով, փաստորեն մնացել է չլուծված:

Միայն 1939 թ. այդ շրջանի ուսումնասիրութան պատմութան մեջ առաջին անգամ, բրածոների առկայութամբ, ապացուցված է պալեոոգյի ապառների լայն տարածումը:

Ապառների այլ ստրատիգրաֆիական դասավորման կադակցութամբ, շրջանի տեկտոնիկայի գոյութուն ունեցող սխեման նշանակալի չափով փոփոխվում է. դրա հետ միաժամանակ հարց է ծագում այդ շրջաններում շատ տարածված ինտրուզիաների հասակի մասին:

Արդյո՞ք կան այդտեղ միայն երիտասարդ (երրորդային) ինտրուզիաներ, ինչպես կարծում էինք մինչև այժմ, թե՞ երիտասարդ ինտրուզիաներից բացի կան և ավելի հները:

Չի բացառված հին ինտրուզիաների այդտեղ գտնվելու հնարավորութունը, քանի որ մի քանի ինտրուզիաներ նոտած են պալեոոգյի ապառների մեջ (այդ ինտրուզիաների հասակի վերին սահմանն առայժմ պարզ չէ, նրանց վրա ավելի նոր ապառների ծածկույթ չլինելու պատճառով):

Այդ կապակցութամբ, իր հերթին, հարց է ծագում՝ ի՞նչ կապ ունեն որոշ հասակի ինտրուզիաները շրջանի հանքայնացման հետ:

Այդ հարցերն ունեն նշ միայն խոշոր գիտական, այլև գործնական մեծ նշանակութուն:

Դրանց լուծումը թույլ կտա պարզելու Հայկ. ՍՍՌ-ի հարավային մասի գեոլոգիական կառուցվածքի իսկական պատկերը և կտա անհրաժեշտ մատերիալ՝ իր հանքայնութամբ Անդրկովկասի ամենից ավելի հետաքրքիր հարավ-արևելյան մասի մետաղայնութունն ուսումնասիրելու աշխատանքները ամփոփման համար: