

Л. Н. ЛЕОНТЬЕВ и В. Е. ХАИН

**НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО НИЖНЕМУ ПАЛЕОЗОЮ  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КAVKAZA**

*(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 8 II 1950)*

Возраст кристаллических сланцев ряда выходов в северо-восточной части Малого Кавказа трактуется весьма различно; так, на хр. Мургуз и рр. Гасансу и Асрикчай их относят то к кембрию-докембрию (<sup>6, 8, 9, 1, 12</sup>), то к юре (<sup>2, 11</sup>). Другие выходы сходных по облику метаморфизованных пород — у ст. Ковляр (<sup>10, 9, 11</sup>), на р. Джагирчай (<sup>1, 9</sup>), в истоках Шамхорчая и на хр. Безобдал у Степанавана и около пер. Карахач близ с. Боз-егуш (<sup>9</sup>) — всегда, хотя и незаслуженно, считались кембрием-докембрием. Недавно Л. Н. Леонтьев привел (<sup>6</sup>) возрастное расчленение метаморфических пород всех перечисленных выходов\*. Рамки сводной статьи его не позволили дать обоснования принятой для них датировки, между тем, правильное толкование выступов каледонского субстрата весьма существенно для понимания тектоники Малого Кавказа. Поэтому приходится привести наши новые данные, как обосновывающие действительно нижнепалеозойский (и протерозойский?) возраст некоторых выходов, так и заставляющие отнести другие из них к метаморфизованным породам мезозоя. Данные эти сводятся к следующему\*\*.

**А с р и к ч а й с к и й в ы х о д.** Кристаллические сланцы выхода (кварцитовые, слюдисто- и реже графитисто-кварцитовые) резко дислоцированы (сильная плйчатость, мелкие дизъюнктивы и пр.); при падениях от пологих до вертикальных сланцеватость их близка к широтной\*\*\*. На размытую поверхность сланцев ложится 200-метровая толща грубых светлых конгломератов с прослоями и линзами крупно- и среднезернистых кварцево-слюдистых песчаников (часто со скоплением пирита) с кремнисто-слюдистым и иногда туфогенным цементом. Конгломераты образуют крупную складку, широтного же, как и сланцы, простирания.

В гальке преобладают кварциты, явно испытавшие динамометаморфизм (гетеро- или порфиробластическая структура, вытянутость и ориентированность зерен кварца и т. д.) и часто сильно пиритизированные; попадаетея и галька кварцито-песчаников. Далее следует галька сланцев (кварцитовых почти бесслюдистых, серицито- и графитисто-кварцитовых

\* Карточку с показанием этих выходов см. (<sup>6</sup>), рис. 2.

\*\* Эти данные изложены для асрикчайского выхода по совместным наблюдениям Л. Н. Леонтьева, В. Е. Хаина и В. А. Комар (1947), по мургузскому и гасансуйскому — Л. Н. Леонтьева (1946 г.) и его же с В. А. Комар (1947 г.), по ковлярскому и джагирчайскому — Л. Н. Леонтьева совместно с В. А. Комар (1947 г.) и В. Е. Хаина (Ковляр) (1949 г.), по шамхорчайскому — В. Е. Хаина совместно с Р. Н. Абдуллаевым (1947 г.) и бозегушскому — Л. Н. Леонтьева (1941 г.).

\*\*\* Меридиональная вытянутость выхода (сланцы вскрыты долиной на протяжении 1,5 км) обусловлена не дислоцированностью в «антикавказском простирании», как это иногда указывалось, а чисто эрозионными причинами.

и кварцево-мусковитовых). Редко присутствует галька глубоко метаморфизованных, рассланцеванных, пронизанных жилками кварца и сильно серицитизированных порфиритов.

Конгломераты венчает горизонт слюдисто-кварцевых песчаников, аналогичных встречающимся ниже в виде прослоев и линз; на них ложатся слюдистые песчаники с обугленными растительными остатками, переходящие выше в чередование песчаников и глинистых сланцев. У кровли этой толщи отмечен маломощный поток альбитизированных кварцевых порфиров, перекрываемых пироксеновыми порфиритами байоса (7); мощность разреза между кровлей конгломератов и подошвой этих порфиритов около 50 м.

Мургузский выход широтно вытянут от г. Инагдаг до р. Гагансу. На кристаллические сланцы, совершенно подобные асрикчайским, здесь трансгредуруют грубо- и среднезернистые кварцевые и слюдисто-кварцевые песчаники, неотличимые от песчаников, прослаивающих и венчающих конгломераты Асрикчая. Этот базальный горизонт (около 20 м) постепенно сменяется чередованием слюдистых песчаников и глинистых сланцев, переходящих выше в толщу (до 500 м) этих сланцев с прослоями песчаников; в верхах ее отмечены редкие и маломощные потоки афировых порфиритов, а у самой кровли поток и далее горизонт (15 м) альбитизированных кварцевых порфиров, перекрываемых порфиритами байоса.

Сопоставляя описанные соотношения с соседним Локским массивом, можно считать, что:

1. Петрографически сланцы заведомо кембрий-протерозойского (?) Локского массива и Мургуза и Асрикчая совершенно тождественны.

2. По соотношению с кристаллическими сланцами и по своему составу конгломераты Асрикчая тождественны конгломератам Локского массива, начинающими собою разрез лейаса, фаунистически охарактеризованный от синемюрского яруса до аалена (3, 4). Кроме того, состав этих конгломератов и прослаивающих и перекрывающих их слюдисто-кварцевых песчаников абсолютно чужд среднеюрскому разрезу Сомхето-Карабахской зоны. В результате конгломераты нельзя считать, как это делают И. Н. Ситковский и А. Т. Асланян (11, 2), внутрiformационными среднеюрскими, не говоря уже о том, что нигде в доггере данной зоны нет примера внутрiformационных конгломератов такой мощности.

3. Конгломераты Асрикчая (и кварцевые песчаники Мургуза) постепенно переходят в песчано-сланцевую толщу, вполне аналогичную несомненному лейасу Локского массива, вплоть до присутствия у кровли разреза во всех этих трех пунктах характерного горизонта с потоками альбитизированных кварцевых порфиров.

Песчано-сланцевую толщу Асрикчая и Мургуза приходится поэтому отнести к лейасу, причем трансгрессивно перекрываемые ею доюрские кристаллические сланцы, петрографически тождественные локским, нельзя приравнять триасу-девону, так как отложения этого возраста на Малом Кавказе почти не метаморфизованы; эти сланцы тем самым не могут быть моложе нижнего палеозоя\*. Остальные же, рассматриваемые нами ниже, выходы якобы древнего субстрата оказались метаморфизованными породами мезозоя.

Ковлярские сланцы, отнесенные к протерозою еще в 1937 г. (10), выступают к югу от ст. Ковляр в окруженном делювием холме, южная часть которого сложена вулканогенной толщей тулона-сеномана. Последнюю ошибочно считали лейасовой (1, 9), полагая, что в пределах

\* Присутствие в рассмотренных выходах протерозоя маловероятно; последний несомненно вскрыт в Закавказье лишь в Дзирульском и Арзакендском кристаллических массивах. Одновременно весьма вероятно (по аналогии с Анатолией (14), что возраст сланцев Мургуза, Асрикчая и Локского массива обнимает не только кембрий, но и часть ордовика.

плохо обнаженного ковлярского холма она трансгрессивно кроет протерозой. Указанные «сланцы» вернее назвать сильно окремненными аржиллитами; это легкая, красно-лиловая порода с ярко выраженной полосчатостью в окраске. Аржиллиты крайне резко (но не везде равномерно) дислоцированы, образуя очень эффектные при упомянутой полосчатости мелкие (десятки сантиметров) складки, часто лежащие, осложненные плейчатостью более низких порядков, микросбросами, микросдвигами и т. д. Резкое развитие плейчатости и мелких дизъюнктивов локализовано в отдельных участках, в пределах которых отмечаются зоны более крупных разрывов, проходящих через весь видимый разрез, — «сланцы» стоят здесь на головах и местами превращены в тектониты. Порода разбита густой сетью кварцевых прожилков, кварц часто образует встречные друзы, причем характерно наличие также гнезд халцедона и опала.

Общий облик породы и присутствие сохранившегося халцедона и опала не вяжутся с представлением о древних, регионально метаморфизованных сланцах, тем более, что явная связь участков более интенсивной рассланцованности и плейчатости с зонами местных нарушений заставляет подозревать, что именно проникшие по ним растворы силифицировали породу. Наконец, нами установлено, что в южной части холма пачки таких же «метаморфических сланцев» чередуются с круто ( $70^\circ$ ) падающими на юг окремненными порфиритами и туфогенами меловой толщи, а местами и явно переходят в них. Очевидно, что мы имеем сильно нарушенное антиклинальное поднятие, повидимому, с неглубоко залегающей кислой интрузией (типа интрузий смежного Кировабадского района), силифицировавшей сеноманские аржиллиты (или пелитоморфные туффиты).

Джагирчайский выход расположен в бассейне р. Джагирчай у балки Кушун-дараси; указывалось (<sup>1</sup>), что кристаллические сланцы вскрыты здесь в ядре поднятия «антикавказского» простираения и несогласно кроются юрою. Как следует из снятого нами восходящего разреза от гор. Шамхора до выходов сланцев, действительная картина оказалась следующей.

а) Гранодиоритовая интрузия г. Кабахтана с частыми дайками гранит-порфиоров и порфиритов.

б) Мощная толща афанитовых и плагиоклазовых порфиритов байоса, падающая ЮЗ  $240^\circ \angle 35^\circ$ .

в) Кварцевые порфиры верхнего байоса (<sup>7</sup>) с тем же падением; выше с. Кюйлар отмечается ряд нарушенных и гидротермально измененных зон — порфиры оказываются рассланцованными и в них появляются пачки, измененные до вторичных кварцитов, местами сильно пиритизированных.

г) У Кушун-дараси обнажается пачка зеленовато-серебристых с шелковистым блеском актинолитовых сланцев (отчасти хлоритизированных) нематобластической структуры. Пачка (8—10 м) падает согласно с вмещающей толщей (ЮЗ  $235^\circ \angle 45^\circ$ ) и постепенно переходит вверх в измененные (ороговикованные, сильно серицитизированные) роговообманковые кварц-порфиры, замещающиеся по простираению через гамму промежуточных разностей пиритизированными кварцитами, прослаивающимися кварц-порфирами.

Ясно, что мы имеем пачку локально метаморфизованного верхнего байоса; район сильно нарушен (дайки начинаются еще в теле кабахтанской интрузии) и окружен крупными интрузиями, почему недостатка в силифицирующих растворах в нем быть не могло.

Кристаллические сланцы Севано-Курдистанской зоны (истоки Шамхора, Боз-егуш, Степанаван) принимаются К. Н. Пафенгольцем (<sup>9</sup>) как тектоническая чешуя кембрия-докембрия. Хотя тектоника данной зоны достаточно напряженная, но все же в ней нет

ни одного тектонического клина, например, юры, несомненно подстилающей мел этой синклиналиной зоны и выходящей на ее крыльях<sup>(6)</sup>. Тем более неожиданным является выдвигание кембрий-докембрийских чешуй через весь мощнейший разрез мезокайнозой зоны.

В истоках Шамхорчая еще Валентин<sup>(13)</sup> указывал эпидото-роговообманковые сланцы, иногда переходящие в роговообманковые гнейсы и серицито- и хлорито-кварцитовые сланцы. Осмотр последних сланцев показал, что они входят в состав глинистой пачки нижнесантонской вулканогенной толщи, прорванной базитовыми и гипербазитовыми интрузиями. Пачка поставлена на голову, сильно рассланцована и превращена в филлиитообразную породу с резко колеблющейся степенью измененности; как ниже, так и выше вполне согласно следуют пачки нижнесантонских туфогенов.

Такова же природа и бозегушских сланцев. Это небольшой выход сланцеватых, местами слегка плйчатых пород темнозеленого и темносерого цвета с некоторой полосатостью в окраске. Они залегают в ядре сильно сжатой антиклинали; выше вполне согласно и без каких-либо следов перерыва и размыва ложатся неизменные мергели верхнего сенона.

Последний, степанаванский выход (не посещенный нами), по К. Н. Паффенгольцу, вполне подобен бозегушскому, что позволяет утверждать, что и здесь мы имеем локально метаморфизованную пачку сенона. Следует добавить, что одновременно К. Н. Паффенголец упоминает находящийся вблизи (западнее с. Котурбулах) так называемый «абиховский палеозой», указывая, что Абих принял за палеозой глинисто-хлоритово-известковистые сланцы сенона; иначе говоря, признается локальный метаморфизм отдельных пачек сенона до степени, допускающей их истолкование как кристаллического палеозоя\*.

Выходы нижнепалеозойского субстрата ограничены тем самым в северо-восточной части Малого Кавказа одной Сомхето-Карабахской зоной, приурочиваясь в ней к ядрам ее внутренних антиклинорий — Храмского, Локского и Шамхорского (Мургуз и Асрикчай); вполне вероятно, что аналогичные, менее крупные выходы удастся впоследствии обнаружить в Муровдагском антиклинории этой зоны и в северной части Карабахского.

Геофизический институт  
Академии наук СССР

Поступило  
3 II 1950

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Ш. А. Азизбеков, Геология и петрография северо-восточной части Малого Кавказа, изд. АН Азерб.ССР, 1947. <sup>2</sup> А. Т. Асланян, Изв. АН Арм.ССР, 8 (1947). <sup>3</sup> К. Е. Габуния и П. Д. Гамкрелидзе, Тр. Геол. ин-та Грузии, 1, (41), в. 1 (1942). <sup>4</sup> А. И. Джанелидзе, Сообщ. АН Груз.ССР, 5 (1946). <sup>5</sup> С. В. Константинов, Ест. произв. силы России, Медь, 1918. <sup>6</sup> Л. Н. Леонтьев, Бюлл. МОИП, 24, 4 (1949). <sup>7</sup> Л. Н. Леонтьев, Изв. АН СССР, сер. геол., № 2 (1950). <sup>8</sup> Н. Морозов, Изв. СПб. полит. ин-та, 18 (1918). <sup>9</sup> К. Н. Паффенголец, Сейсмотектоника Армении и прилежащих частей Малого Кавказа, изд. АН Арм.ССР, 1946. <sup>10</sup> В. Е. Пахомов, Изв. Гос. геогр. об-ва, 5 (1937). <sup>11</sup> И. Н. Ситковский, Тр. Груз. геол. упр., 2 (1941). <sup>12</sup> П. П. Цамерян и С. И. Аванесян, Изв. АН СССР, сер. геол., № 6 (1949). <sup>13</sup> J. Valentin, Ber. Senckenberg. Naturgesellschaft (1891). <sup>14</sup> S. W. Gromp, Journ. of Geol., 55, 4 (1947).

\* В последнее время получены указания о выходе палеозоя в той же Севано-Курдистанской зоне против впадения р. Тутхун в Тергерчай. Осмотр этих слюдястых сланцев В. Е. Хайным и Э. Ш. Шихалибейли показал, однако, что они являются продуктом гидротермального изменения сантонских аржиллитов, диабазовых порфиритов и прорывающих их змеевиков.