

УДК 551.7

ГЕОЛОГИЯ

В. И. ШЕВЧЕНКО

К ВОПРОСУ О КАЛЕДОНСКОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ КАВКАЗА

(Представлено академиком М. А. Садовским 16 II 1970)

Большой Кавказ представляет собой область полициклического геосинклинального развития. Геосинклинальные условия существовали здесь уже на байкальском геотектоническом этапе (¹²). В герцинское время геосинклинальное осадконакопление происходит в узком прогибе Передового хребта Северного Кавказа, а в альпийское время наиболее ярко геосинклинальный режим выражен в прогибе на южном склоне Большого Кавказа.

Изучение глубинной структуры центрального сектора Большого Кавказа и прилегающих территорий (⁵) позволяет сделать вывод, что основные черты строения байкальского и герцинского комплексов пород этого региона существенно различны. Наиболее наглядно это выражается в том, что максимальные мощности пород байкальского комплекса приурочены к Центрально-Кавказскому и Дзиркульскому массивам кристаллических пород (в первом случае только видимая мощность достигает 12—14 тыс. м), где отложения герцинского комплекса отсутствуют или имеют незначительную мощность. Это дает основания говорить о существенной перестройке, произошедшей в интервале между байкальским и герцинским этапами развития.

Естественно встает вопрос о тектоническом режиме территории Кавказа в период времени, соответствующий каледонскому этапу развития, о процессе перехода от одного структурного плана к другому.

Сведения по этому поводу крайне ограничены из-за очень незначительного распространения отложений соответствующего возраста. Они обнажаются только на северном склоне Центрального Кавказа, где образуют широкую Хасаутскую синклинали (рис. 1). Южное крыло синклинали вскрывается по рекам Хасаут и Малка, а северное, по-видимому, обнаружено бурением в нескольких километрах к юго-востоку от Кисловодска (⁷). В ядре складки расположен Малкинский серпентинитовый массив; восточное продолжение складки не установлено, а западную центриклинали можно предполагать в верховьях Хасаута.

В основании разреза нижнепалеозойских отложений, слагающих Хасаутскую синклинали, располагается урлешская свита (⁹). Она трансгрессивно, с базальными конгломератами (3—5 м) в основании и угловым несогласием налегает на протерозойские метаморфические сланцы. Свита представлена аркозовыми песчаниками преимущественно красноцветными, реже зеленоватыми, серыми, фиолетовыми, с прослоями кирпично-красных алевролитов. Мощность 1000—1500 м. Выше в бассейне р. Малки согласно, хотя и с перерывом налегает лахранская свита (⁴). Она сложена зеленовато-серыми филлитовыми и темно-серыми аргиллитовыми сланцами с прослоями серых кристаллических известняков в нижней части. Мощность свиты 800—1100 м. Из известняков собрана фауна лудловского яруса верхнего силура. Кроме того, есть нижнедевонские формы, что позволяет предполагать в верхней части разреза отложения нижнего девона. В нижней части лахранской свиты располагается горизонт конгломератов с галькой и глыбами песчаников урлешской свиты и известняков с фауной

среднего кембрия. Следовательно, можно считать, что в начале позднего силура были полностью размыты среднекембрийские карбонатные отложения и частично — красноцветные терригенные отложения урлешской свиты. Это дает основания предполагать, что урлешская свита располагалась стратиграфически ниже среднекембрийских отложений, и датировать ее нижним кембрием.

Для того чтобы выяснить геотектоническую обстановку времени накопления этих отложений, необходимо сравнить их с одновозрастными образованиями на значительно большей территории. Однако нигде более на Кавказе достоверные отложения кембрия — силура не известны. Те отложения, которые ранее относились к нижнему палеозою в пределах Передового хребта, ныне по фауне и стратиграфическим сопоставлениям датируются средним палеозоем. Надежность выделения кембрия на Дзирульском массиве оспаривается (^{1, 2, 8}). Отложения того же возраста установлены и хорошо изучены значительно южнее, на территории Ирана и некоторых смежных стран (^{11, 13}). Там разрез нижнего палеозоя имеет следующий вид: 1) нижний кембрий представлен красноцветными аркозово-кварцевыми песчаниками с прослоями конгломератов и песчаных сланцев (500—1000 м); 2) средний — верхний кембрий сложен доломитами с подчиненными сланцами и песчаниками (600 м); 3) в составе ордовика преобладают доломиты, известняки, мергели и граптолитовые сланцы, реже встречаются песчаники и алевролиты (до 1200 м); 4) выше следуют сланцы, мергели, известняки и доломиты силура (450 м). Для этих отложений характерны исключительная выдержанность и фациальная устойчивость на большой территории, что свидетельствует о существовании во время накопления перечисленных отложений на всей территории их распространения стабильных платформенных условий (^{6, 11, 13}).

Разрезы кембрия — силура Центрального Кавказа и Ирана обнаруживают значительное сходство. Нижний кембрий в обоих разрезах представлен красноцветными песчаниками, средний кембрий — карбонатными породами (на Центральном Кавказе сохранились в переотложенном залегании), силур — сланцами и карбонатными породами. Такое сходство разрезов территорий, удаленных на сотни километров друг от друга, не может быть случайным. Оно свидетельствует об общности геотектонического режима в соответствующий период времени на всей этой территории. Можно говорить, следовательно, что платформенные условия распространялись в кембрии — силуре на территорию не только Ирана, но и Кавказа.

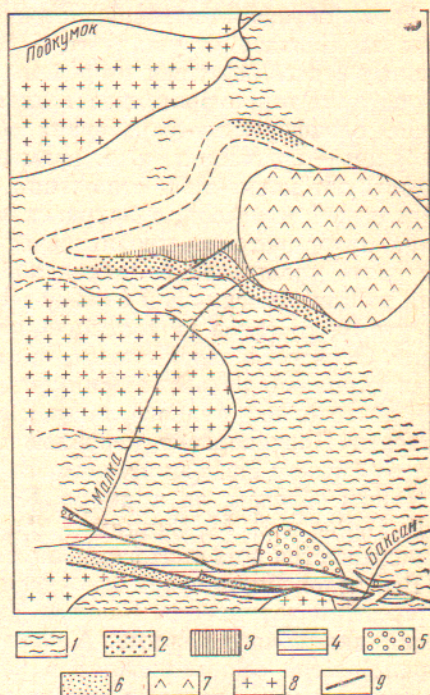


Рис. 1. Доюрская геологическая карта восточной части Лабино-Малкинской зоны Северного Кавказа (использованы данные А. А. Белова, И. И. Грекова, Д. С. Кизевальтера, С. М. Кропачева, И. В. Круть, С. П. Момот, М. В. Муратова, В. И. Огородниковой, Ю. Я. Потапенко, Е. А. Снежко и др.). 1 — метаморфические и кристаллические сланцы и гнейсы (протерозой); 2 — урлешская свита (нижний кембрий); 3 — лахранская свита (верхний силур); 4 — средний — верхний девон; 5 — средний — верхний карбон; 6 — нижняя пермь; 7 — серпентиниты; 8 — граниты верхнепалеозойские; 9 — разломы

Платформенный чехол на территории Ирана начинается не с красноватых песчаников, а с «инфракембрия» (¹¹, ¹³), представленного пестроцветными слюдястыми сланцами, песчаниками, кремнистыми доломитами и известняками; встречаются порфириды и кислые эффузивы. Эта толща сменяется нижним кембрием согласно и часто с постепенным переходом. Стратиграфическое положение и определения абсолютного возраста дают основания относить ее к венду (⁶). Следовательно, платформенные условия здесь существовали начиная с вендского времени. То же самое можно предполагать и для территории Кавказа.

Таким образом, подтверждается точка зрения, согласно которой каледониды на Кавказе отсутствуют, а байкальский и герцинский геосинклинальные этапы развития разделены здесь интервалом времени, в течение которого эта территория представляла собой платформу (³, ⁶, ¹⁰, ¹²). Однако период платформенного развития обычно ограничивается только средним кембрием — ордовиком, т. е. временем, для которого на Кавказе вообще отсутствуют какие-либо отложения. Урлешская свита при этом считается байкальской молассой, а лахранская относится к герцинскому комплексу. Такой интерпретации противоречат тесная пространственная и структурная связь урлешской и лахранской свит, залегающих согласно. Если бы одна из них относилась к одному геотектоническому комплексу, а вторая — к другому, то такое их соотношение выглядело бы совершенно неестественно. Отметим в связи с этим, что в Передовом хребте (рис. 1), где представлен полный разрез геосинклинальных герцинских ($D_2 - T$) отложений, достоверные аналоги лахранской (как и урлешской) свиты не установлены. Противоречит подобной интерпретации и сопоставимость этих свит с разрезом платформенного эпибайкальского чехла Ирана.

Таким образом, на примере Кавказа подтверждаются представления А. В. Пейве и В. М. Синицына (⁸) о том, что геосинклинальные системы закладываются и на платформенном основании.

Все изложенное позволяет сделать вывод, что в истории геологического развития территории Кавказа сменяются периоды платформенного и геосинклинального режима. А если учесть, что байкальский геосинклинальный пояс сформировался в результате раздробления древней платформы, то можно полагать, что подобное чередование, по-видимому, было неоднократным.

Институт физики Земли им. О. Ю. Шмидта
Академии наук СССР
Москва

Поступило
12 II 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Ш. А. Адамия, Доюрские образования Кавказа, 1968. ² А. А. Белов, Докл. VII Конгресса Карпато-Балканской геол. ассоциации, ч. 1, 1965. ³ И. И. Греков, А. А. Лунев и др., Изв. АН СССР, сер. геол., № 6 (1969). ⁴ Д. С. Кнзевальтер, Силурийская система. Геология СССР, 9, ч. 1 (1968). ⁵ Г. В. Краснопевцева, И. А. Резанов, В. И. Шевченко, Изв. АН СССР, сер. геол., № 1 (1970). ⁶ М. В. Муратов, Геотектоника, № 2 (1969). ⁷ В. И. Огородников, А. А. Минко, Г. Ф. Ковалевский, Сов. геол., № 3 (1969). ⁸ А. В. Пейве, В. М. Синицын, Изв. АН СССР, сер. геол., № 4 (1950). ⁹ Ю. Я. Потапенко, Нижний палеозой. Геология СССР, 9, ч. 1 (1968). ¹⁰ Ю. Я. Потапенко, ДАН, 187, № 1 (1969). ¹¹ Д. Л. Степанов, Бюлл. МОИП, отд. геол., № 1 (1969). ¹² В. Е. Ханн, История геологического развития. Геология СССР, 9, ч. 1 (1968). ¹³ Дж. Штеклин, Геотектоника, № 1 (1966).