

Г. А. КУДРЯВЦЕВ

О НИЖНЕМ СИЛУРЕ ЗАПАДНОГО САЯНА

(Представлено академиком В. А. Обручевым 4 VI 1949)

Систематические площадные съемки, проведенные за последние годы на территории Тувинской автономной области, восполнили пробел в изучении Западного Саяна, дав материал о геологическом строении его южных хребтов, оставшихся до самого последнего времени почти совершенно не исследованными. Некоторые данные, полученные при этом, могут способствовать прояснению таких существенных для геологии Западного Саяна вопросов, как вопрос о присутствии ордовичских отложений в серии метаморфических саянских сланцев, вопрос о составе этих пород и взаимоотношении их с подстилающими кембрийскими.

При упомянутых выше работах автору этих строк привелось проводить исследования по северной окраине Центрально-Тувинской межгорной депрессии и в примыкающих к ней цепях Западного Саяна, главным образом южных склонах хребта Куртушибинского и в его отрогах. Полученные при этом данные показывают, что Центрально-Тувинская депрессия и горные хребты Западного Саяна представляют собой две крупные глубинные структуры (в понимании А. В. Пейве). В настоящем сообщении мы кратко изложим лишь некоторые данные, касающиеся только южных хребтов Западного Саяна, т. е., в нашем понимании, саянской глубинной структуры.

В хребте Уюкском, разделяющем бассейны рр. Улуг-Хема и Уюка, мы наблюдали трансгрессивное налегание мощной песчано-сланцевой толщи на породы нижнего и, может быть, частично среднего кембрия, обнажающиеся в ядрах антиклинальных складок мегантиклинали хребта Уюкского.

Кембрий представлен здесь эффузивно-карбонатной фацией. Породы в значительной степени метаморфизованы и довольно интенсивно рассланцеваны. Рассланцевание обычно совпадает со слоистостью, показывающей простирание складок, близкое широтным или ВСВ направлениям. В мраморизованных известняках, залегающих в свите линзами (иногда до 0,5—0,6 км мощности при протяженности в несколько километров), несмотря на значительную их перекристаллизацию, удалось обнаружить водоросли и фауну археоциат, показывающих возраст вмещающих слоев в пределах: верхи нижнего кембрия — низы среднего. Свита кембрия прорвана небольшими телами серпентинизированных пироксенитов и метагаббро, переходящих в краевых частях в плагио-гранит-порфиры.

Песчано-сланцевая толща ложится на разные горизонты кембрийских пород через базальный конгломерат, имеющий мощность 250—300 и более метров. Конгломерат имеет очень крепкую цементацию, раскалываясь изотропно, вместе с галькой. Галька прекрасно окатана, но не

сортирована; преобладает размер 6—8 см в поперечнике. Галька очень часто сплюснута, иногда до лепешковидной формы. В составе ее присутствуют все разности подстилающих пород, а также биотитовые плагиограниты и рассланцеванные и сильно измененные гранит-порфиры. В составе гальки того же конгломерата в более западных районах А. С. Митропольский⁽³⁾ указывает серпентиниты и метагаббро. Цемент конгломерата в описываемом нами районе имеет тот же состав, что и галька, но, кроме того, в нем обнаружены обломочки серпентинитов.

Вверх по разрезу конгломераты, становясь все более мелкогалечниковыми, сменяются гравелитистыми песчаниками и затем тонкозернистыми полимиктовыми песчаниками и алевролитами с кварцево-слюди-сто-полевошпатовым и карбонатно-глинистым цементом. Породы образуют толщу переслаивания, иногда очень тонкого, имеющую в восточной части хребта Уюкского мощность около 1,5 км, а в западной его части увеличивающуюся до 2,5—3 км. В нижней части этой толщи присутствуют маломощные (0,5—1,5 м), не выдерживающиеся по простиранию горизонты глинистого известняка.

Одновременно с увеличением мощностей с В на З и еще больше на СЗ увеличивается рассланцевание и степень метаморфизма пород. Интенсивно рассланцеванные, заметно эпидотизированные и хлоритизированные песчаники и алевролиты, имеющие лилово-зеленые окраски в восточной части Уюкского хребта, в западной части, у соединения его с хребтом Куртушибинским, превращены в зеленые и серо-зеленые хлорито-серицитовые и другие сланцы. Здесь, выше описанной толщи переслаивания, будучи связана с ней постепенными переходами, в разрезе появляется свита более грубозернистых осадков, представленных голубовато-зелеными, интенсивно рассланцеванными, эпидотизированными песчаниками, нередко пиритизированными.

Вся толща попрежнему ложится на кембрийские породы через мощные базальные конгломераты, также сильно рассланцеванные и имеющие общую зеленовато-серую или сизую окраску.

При таком составе и таких взаимоотношениях описываемая толща прослежена нами и по южным склонам хребта Куртушибинского, где она налегает на подлежащие метаморфизованные кембрийские породы через тот же базальный конгломерат. В западной части Куртушибинского хребта, в бассейне р. Юргуни, в верховьях рр. Золотой и Теплой метаморфизм свит еще интенсивней, мощность их еще больше (возможно, 4—5 км). К В отсюда, к верховьям р. Уюка, метаморфизм постепенно ослабевает и облик пород близок к описанным в восточной части хребта Уюкского, хотя он все же более глубоко, чем там.

На всей описываемой площади породы этой песчано-сланцевой толщи дислоцированы в складки ВСВ простирания иногда с отклонением к северо-восточному. В крыльях пласты обычно осложнены напряженной дополнительной мелкой складчатостью, нередко имеющей форму изоклиальной. Для западных и северо-западных частей района — особенно сильного метаморфизма и рассланцевания — очень характерны гофрирование и плейчатость слоев. По всей площади породы обильно пронизаны жилами и мелкими прожилками молочного кварца и реже кальцита.

В описываемой толще без труда узнаются красноцветная толща Саян и ее более глубоко метаморфизованный аналог — II отдел метаморфической толщи Саян, выделенные в свое время И. К. Баженовым^(1, 2). Верхние, существенно песчаниковые части толщи, повидимому, отвечают выделенной им же Шинетской свите. Общим этим свитам, как известно, И. К. Баженов придает возраст нижнего силура. Позже красноцветная толща Саяна была описана А. Г. Сивовым⁽⁵⁾, назвавшим ее Кемтерекской формацией и приписавшим ей возраст верхнего кембрия. Нами в числе прочих мест описанная толща прослежена не-

посредственно как в пунктах распространения ее, указанных И. К. Баженовым (верховья р. Золотой), так и в пунктах, указанных А. Г. Сивовым для распространения его Кемтерекской формации (бассейн р. Юргуни и р. Чингэ). Оказалось совершенно несомненным, что во всех случаях речь идет именно об одной и той же толще, пользующейся по южной периферии Западного Саяна очень широким распространением.

В то время как названными исследователями, так же как и многими другими, для обоснования возраста данной толщи привлекались различные косвенные соображения, нам удалось после очень тщательных поисков впервые обнаружить органические остатки, дающие прямые указания в пользу нижнесилурийского возраста красноцветной толщи Саяна И. К. Баженова, или Кемтерекской формации А. Г. Сивова.

Фауна брахиопод и мшанок обнаружена в упоминавшихся выше невыдержанных горизонтах известняка, залегающих в нижней части сланцевой толщи, по южному склону хребта Куртушибинского в левом борту долины верховий р. Уюка. В этом месте известняк представляет собой органогенную породу, сложенную остатками водорослей, мшанок, брахиопод, криноидей. Известковистый материал, слагавший эти организмы, нацело перекристаллизован. Кроме того, в породе присутствует значительное количество обломочного материала, среди которого преобладают обломки лав, зерна кварца и серицитизированного плагиоклаза. Обломки угловаты и имеют величину от 0,05 до 0,2 мм. В местах скопления обломочного материала выделяются окислы железа, растекающиеся по многочисленным трещинкам. Порода подверглась значительному окремнению.

Предварительное изучение фауны мшанок произведено Г. Г. Астровой, изучавшей и верхнесилурийские мшанки этих же районов. Отмечая заметные отличия найденной фауны от известных ей верхнесилурийских форм, Г. Г. Астрова, несмотря на плохую сохранность образцов вследствие их перекристаллизации, указывает на очень близкое сходство некоторых форм с родом *Stigmatella* Ulrich et Bassler, ближе всего напоминающим вид *Stigmatella claviformis* Ulrich, а также с родом *Eridotrypa* Ulrich, особенно напоминающим вид *Eridotrypa acdilios* Eichwald, что дает возможность считать возраст вмещающих пород скорее всего ордовичским.

Фауна брахиопод, также плохой сохранности, была бегло просмотрена В. В. Меннером и Н. А. Штрейсом, которые указали, что просмотренные формы очень напоминают ордовичские виды из сем. *Cranidae*. Эти остатки брахиопод были переданы для изучения О. И. Никифоровой, которая, имея в виду плохую сохранность материала, определила их как *Angarella* (?) sp., напоминающие ядро спинной створки *Angarella jawogowski* Asat., описанных Б. П. Асаткиным из нижнесилурийских отложений р. Ангары и р. Подкаменной Тунгуски.

Кроме этого пункта, по южному склону западной части хребта Уюкского, в тонкорассланцеванных карбонатно-хлоритовых сланцах, нами обнаружены отпечатки раковин, определенные О. И. Никифоровой, как *Lingula* sp.

Таким образом, палеонтологические данные подтверждают уже давно высказанное В. А. Обручевым (4) предположение о наиболее вероятном кембро-силурийском или нижнесилурийском возрасте красноцветной толщи Саяна. К этому же выводу приходит, как уже говорилось, и И. К. Баженов (2).

В заключение необходимо отметить еще, что, несмотря на наличие мощного базального конгломерата в основании нижнесилурийской свиты, нигде не обнаруживается ясно видимого углового несогласия между ней и подстилающими породами кембрия. Мы в состоянии отметить только небольшое (в пределах 10—15°) различие в простираниях осей

складок, наблюдавшееся только в 2—3 пунктах. Несомненно, что обе свиты дислоцированы совместно, в связи с чем можно думать, что роль салаирской складчатости в Западном Саяне не имеет такого большого значения, которое ей придается некоторыми исследователями.

Поступило
19 V 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. К. Баженов, Изв. Сиб. отд. Геол. ком., 4, 5 (1925). ² И. К. Баженов, Западный Саян, серия «Очерки по геологии Сибири», изд. АН СССР, Л., 1934.
³ А. С. Митропольский, Вестн. ЗСГТ, № 5 (1937). ⁴ В. А. Обручев, Геологический обзор Сибири, 1927. ⁵ А. Г. Сивов, Изв. Томск. индустр. ин-та, Томск, 1944.