

М. К. ВИНКМАН

СТРАТИГРАФИЯ ДРЕВНЕЙШИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ГОРНОГО АЛТАЯ

(Представлено академиком В. А. Обручевым 6 V 1948)

Исследования автора совместно с С. Ф. Дубинкиным в северо-восточной части Горного Алтая в течение 3 лет позволили в значительной мере уточнить существующие представления о стратиграфии древних кембрийских и частью докембрийских толщ Алтая. Эти исследования велись в бассейне нижнего течения р. Катунь, где сопрягаются Катунский горст-антиклинальный выступ и Ануйская депрессия.

В районе д. Чепош по правому берегу р. Катунь в толще существенно карбонатных осадков автору совместно с Л. Н. Краевской удалось летом 1946 г. обнаружить археоциаты, трилобиты и водоросли, устанавливающие нижнекембрийский возраст отложений. В том же разрезе можно видеть, что эта толща с фауной лежит трансгрессивно, с конгломератом в основании, на другой, также существенно карбонатной толще, названной нами боротальской свитой. В свою очередь она трансгрессивно перекрыта в этом разрезе седнекембрийскими порфиритами с туфоконгломератами в основании (усть-аминской формацией).

Установив таким образом, что она отделена тектоно-денудационными перерывами от вышележащих и нижележащих свит, мы считаем возможным с полным правом определить ее как формацию, дав ей название каянчинской. В разрезе у д. Манжерок было установлено, что между каянчинской формацией возраста St_1 и боротальской свитой лежит толща пирогенных и пирокластических образований самостоятельной древнепорфиритовой формации, отделенной тектоно-денудационными перерывами от боротальской свиты и каянчинской формации.

Таким образом, под нижним кембрием были установлены две формации, отделенные от кембрия двумя фазами тектоногенеза, которые являются протерозойскими. Над каянчинской формацией лежит толща метаморфизованных сланцев каимской формации. Последняя перекрывается усть-семиной существенно порфиритовой формацией среднекембрийского возраста. За счет продуктов размыва существенно среднекембрийских толщ отложилась чергинская формация, состоящая из метаморфизованных песчаников, сланцев и известняков, которая трансгрессивно через конгломераты перекрывается известной на Алтае зелено-фиолетовой формацией песчаников и сланцев нижнесилурийского возраста. С резким несогласием на размывтой поверхности зелено-

фиолетовой формации через базальные конгломераты лежит толща Савельевой Ямы возраста $S_1 - S_2$.

Стратиграфические колонки, по данным наших исследований, представляются в следующем виде.

1. Боротальская свита Prz₂ Б

а) Самым нижним горизонтом вскрытой части разреза являются массивные серые и черные мраморы и черные силицилиты. Мощность около 350 м.

б) Выше лежат тонкослоистые белые, серые, иногда черные мраморизованные известняки с тонкими полосками (от 0,5 мм до 2 см) черных и неправильной формы массами серых и пестрых силицилитов, черных углистые, серые, зеленовато-серые сланцы, диабазы, туфиты, зачастую превращенные в амфиболиты. Мощность достигает 600 м.

в) Массивные серые и черные мраморы и черные, серые, пестрые, грязно-беловатые силицилиты. Мощность около 500 м.

г) Диабазы и туфиты с горизонтом мраморизованного известняка. Мощность 450 м.

Суммарная мощность вскрытой части боротальской свиты, таким образом, достигает 1900 м.

Небезынтересно отметить, как показали наши исследования, что тонкие полоски черных силицилитов, подчиненные слоистости известняков, которые ранее нами и другими исследователями принимались за осадочные, являются образованиями метасоматическими, причем это тонкопослойное окремнение происходило уже после рассланцовки известняков. Возраст этого окремнения, очевидно, протерозойский, так как силицилиты присутствуют в гальках конгломерата древней порфиритовой формации.

Никаких органических остатков, кроме *Collenia* (?), в отложениях описанного разреза не обнаружено.

2. Древняя порфиритовая формация Prz₃ ДП

В основании ее залегает невыдержанный горизонт туфоконгломератов (р. Б. Муны) с галькой мраморов, силицилитов, сланцев, пироксенитов, диоритов и пироксеновых порфиритов. Цементом является туф пироксенового порфирита. Мощность 160 м.

Выше лежит довольно пестрый комплекс сильно рассланцованных и развальцованных пород, в котором преобладают пирогенные образования типа серых и зеленых диабазовых порфиритов, истинная природа которых часто определяется только под микроскопом, зеленых, серых, серо-зеленых и лиловых пироксеновых порфиритов, миндалефиров, туфов, туфитов с подчиненными им линзами песчаников, сланцев и плитчатых мраморов. Кластические и карбонатные образования приурочены к нижней и средней части колонки. Мощность формации достигает 2100 м.

Древняя порфиритовая формация отделена тектоно-денудационным перерывом от подстилающей боротальской свиты, что следует из различного характера тектонических структур обеих формаций, размыва всяческого бока боротальской свиты на 700—900 м перед отложением древней порфиритовой формации (разрез у д. Манжерок), наличия в основании последней базального туфоконгломерата с гальками пород боротальской свиты, несущими реликтовые тектоноструктуры, и гальками пород, чуждыми для района, и того факта, что дайки пироксеновых

порфиритов, являющиеся подводными каналами эффузивов, прорывают уже дислоцированную толщу мраморов боротальской свиты. Фауны в породах формации не встречено.

3. Каянчинская формация Ст₁ К

Разрез по р. Катунь ниже д. Челеш.

а) В основании лежат базальные конгломераты с галькой мраморов, силицилитов, диабазов, сланцев, пироксеновых и плагиоклазовых порфиритов, песчаников, диабазовых порфиритов, фельзитов, альбитофицитов, диоритов, перидотитовых пироксенитов, известковых конгломератов, спилитов, доломитов, кварца, феллитов. Мощность 180—200 м.

б) Выше лежат тонкослоистые, местами косослоистые мраморизованные известняки, известковистые сланцы и песчаники. Мощность 180 м.

в) Массивные мраморизованные известняки с археоциатами, трилобитами и водорослями. Мощность около 140 м. Фауна археоциат, обработанная П. С. Краснопеевой, дает указания на возможность отнесения толщи к Ст₁² — Ст₁³ отложениям. О. К. Полетаева, на основании находок *Protolenidae* и *Cobboldia*, считает возраст слоев нижнекембрийским.

г) Выше лежат тонкослоистые известняки и известковистые песчаники и сланцы. Мощность около 140 м.

Общая мощность формации в этом разрезе 500—520 м.

Ниже по р. Катунь у д. Тавды мощность каянчинской формации достигает 2000 м, причем здесь она локально метаморфизована с образованием тонкокристаллических мраморов с пластами амфиболитов, дистеновых гнейсов, слюдяных сланцев и метасоматических силицилитов. Эти глубоко метаморфизованные породы по простиранию сменяются слабо метаморфизованными породами с фауной археоциат, тождественными описанным в разрезе по р. Катунь ниже д. Челеш.

Трансгрессивный характер залегания формации на подлежащих толщах проявляется в залегании ее то на породах древней порфиритовой формации, то на породах боротальской свиты. Глубина размыва перед отложением каянчинской формации достигала 1,5—2 км. В районе р. Камышлы каянчинская формация лежит с резким угловым несогласием на древней порфиритовой формации (по данным Ю. А. Спейта), кроме того, в основании формации лежит базальный конгломерат, породы галек которого сохранили реликтовые тектоноструктуры, в частности, гальки пород древней порфиритовой и боротальской формаций.

4. Каимская формация Ст₂ КМ

Каимская формация представлена мощной толщей монотонных зеленых и зелено-серых, редко лилово-серых хлоритово-серицитовых, эпидото-актинолитовых и т. п. сланцев, образовавшихся за счет псефитовых, псаммитовых образований и частично за счет порфиритов. Часто среди них встречаются тонкоплитчатые мраморизованные известняки и метасоматические кварциты. Формации подчинены мелкие тела гипербазитов. Толща осадков каимской формации несколько напоминает осадки широко развитой на Алтае зелено-фиолетовой формации, с которыми их часто путают.

Мощность формации точно не установлена; судя по карте, она достигает 1,5—2 км.

Фаунистическая формация не охарактеризована. Возраст ее устанавливается только ее стратиграфическими соотношениями. Она трансгрессивно лежит то на породах боротальской свиты Ptz₂ Б, то на

породах каянчинской формации $Ст_1$ К; ее перекрывает усть-семинская формация $Ст_2$ УС. Это обязывает считать ее среднекембрийской.

5. Усть-семинская $Ст_2$ УС, чергинская $Ст_3 - S_1$, зелено-фиолетовая формации S_1 и толща Савельевой Ямы $S_1 - S_2$ (фация мергелистой формации)

В основании усть-семинской формации лежат туфоконгломераты с гальками пород всех нижележащих формаций, переходящие выше в пироксеновые порфириды и мелафиры с горизонтами сланцев и известняков. Формация лежит местами на породах каянчинской ($Ст_1$) и боротальской (Prz_2) формации, местами же на породах каимской формации. Это обстоятельство как будто позволяет обособлять рассматриваемую толщу пирогенных образований в самостоятельную усть-семинскую формацию.

Среднедевонский возраст подтверждается находками К. В. Радугина в известняках этой формации трилобитов и, в частности, обломка *Agnostus* (?).

За счет продуктов размыва усть-семинских порфиритов формируется чергинская формация, состоящая из зеленых и лиловых песчаников и сланцев с подчиненными горизонтами мраморизованных известняков. Мощность формации 2800 м. Фаунистическая формация не охарактеризована. Она несогласно перекрывается зелено-фиолетовой формацией, близко сходной с ней литологически. Последняя ложится на чергинскую формацию конгломератами и связанными с ними известняками, которые выше переходят в мощную толщу серых, зеленых, лиловых сланцев и песчаников. Нижнесилурийский возраст зелено-фиолетовой формации подтверждается нашими находками в ней *Favosites*, которые не позволяют ее опускать ниже S_1 , и резко трансгрессивным перекрытием ее толщей Савельевой Ямы (фация мергелистой или ануйской формации) с фауной, представленной трилобитами *Illae-nus Dalman.*, *Pseudosphaerexochus Schmidt*, *Asaphus Brongn.* и *Dalmanitinae* (определения М. П. Ломовицкой и О. К. Полетаевой), свидетельствующей о нижнесилурийском (очевидно, верха нижнего силура) ее возрасте.

Толща Савельевой Ямы сложена в основании конгломератами, выше переходящими в песчаники и песчанистые сланцы с линзами известняков. По простирацию толща сливается с породами мергелистой (ануйской) формации, слагающей огромные площади в чуйско-ануйской геосинклинали. В ряде мест породы мергелистой формации фаунистически определяются как S_2 . Таким образом, толща мергелистой формации начала отлагаться в ордовике и закончила в готланде.

Поступило
6 IV 1948