

А. Р. ЭНТИН

О ПРИРОДЕ РИТМИЧНОСЛОИСТОЙ ТОЛЩИ ФЕДОРОВСКОЙ СВИТЫ ИЕНГРСКОЙ СЕРИИ АРХЕЯ АЛДАНСКОГО ЩИТА

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 12 X 1970)

В последнее время заметно усилился интерес к изучению вещественного и формационного состава докембрийских и особенно архейских первично-осадочных образований ((⁴) и др.). Предпринимаются попытки расшифровки первичного «дометаморфогенного» вещественного и минерального состава архейских пород, а также условий их образования ((³, ⁶, ⁷) и др.). В связи с этим особое значение приобретает изучение таких архейских пород, которые являются индикаторами определенных условий образования или формационной принадлежности стратифицированных метаморфических толщ. Для Алданского щита «индикаторными» породами, наряду с кварцитами, карбонатными породами и др., могут оказаться ритмично-слоистые известково-магнезиальные сланцы федоровской свиты.

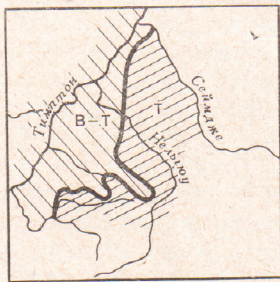


Рис. 1. Толща ритмично-слоистых известково-магнезиальных кристаллических сланцев, венчающая разрез федоровской свиты в бассейне р. Нельгю. Т — Тимптонская моноклинал, В-Т — Верхне-Тимптонский купол

В 1966 г. при тематических исследованиях в бассейне р. Нельгю в верхах федоровской свиты (абсолютный возраст не менее 3300 млн лет (⁵)) автором был выделен горизонт тонкополосчатых кварц-диопсид-полевошпатовых кристаллических сланцев мощностью порядка 900—1000 м. Горизонт прослежен по простиранию на расстояние около 100 км (см. рис. 1). Тектурно-структурные особенности пород, слагающих указанный горизонт, их литологический состав, четко проявленная ритмичность указывали на первично-осадочный генезис описываемой толщи.

При изучении архейских ритмичнослоистых отложений Алдана автор использовал методику, разработанную Н. Б. Вассоевичем (¹) и дополненную некоторыми специфическими приемами (для метаморфизованных ритмичнослоистых толщ) А. А. Савельевым (³).

Ритмичнослоистые известково-магнезиальные сланцы состоят из карбоната, плагиоклаза, калишпата, кварца, диопсида и амфибола.

Ритм обычно начинается с грубозернистого «терригенного» лейкократового слоя кварц-плагиоклаз-калишпатового состава, соответствующего подэлементам ритма Ia и Ib*. Четкое разделение между подэлементами Ia и Ib устанавливалось лишь в нескольких случаях, чаще же граница между подэлементами Ia и Ib постепенная (см. рис. 2).

В нескольких случаях в основании ритмов фиксировались мелкие галечки кварца размером до 3,0 см по длинной оси (рис. 3). Эти галечки обычно имеют округло-овальную с расплюснутыми, деформированными окончаниями форму и ориентированы как согласно слоистости, так и несогласно, под углом к ней. В ряде случаев слоистость «облекает», огибает галечки, что свидетельствует о первичной, конседиментогенной природе и галечек и слоев. Во всех случаях описанные галечки окаймлены

* Здесь и далее наименования элементов ритма даются по Н. Б. Вассоевичу (¹).

тонкими (до 1—2 мм) полосочками диопсида, что исключает возможность низкотемпературного, «вторичного» генезиса кварцевых включений в связи с процессами гранитизации. Мощность элемента ритма I колеблется от 0,5 до 1—2 см.

Далее, над элементом ритма I, фиксируется во всех случаях элемент II_d. В составе слойка преобладают плагиоклаз и калишпат (метасоматически замещающий плагиоклаз) и в подчиненном количестве кварц и диопсид. Окраска этого слойка варьирует от темно- до светло-серой, часто с зеленоватым оттенком. Нередко в этом элементе ритма устанавливаются

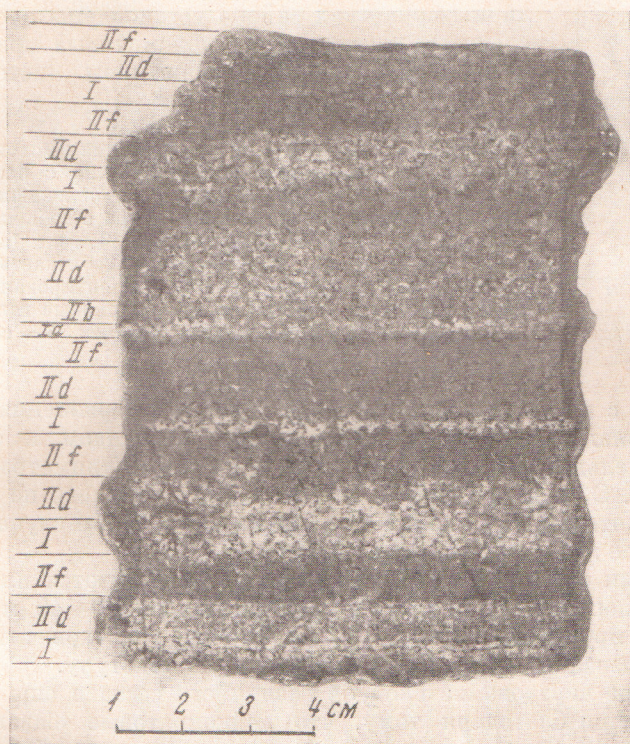


Рис. 2. Характер ритмичности в известково-магнезиальных сланцах Алданского архея. На боковой плоскости образца видна «ребристость», подчеркивающая ритмичность. $\frac{9}{10}$ нат. вел.

в количестве 2—3% карбонаты. Мощность элемента II_d измеряется первыми миллиметрами, лишь иногда достигая 5 мм.

Наконец, заканчивается ритм элементом II_f, представляющим собой слоек существенно диопсидового состава с незначительной примесью плагиоклаза, калишпата, карбонатов и кварца. Этот слоек имеет темно-зеленый меланократовый облик, обусловленный окраской диопсида. Мощность элемента II_f колеблется от 1—2 до 5 мм. Важно отметить, что в ряде участков устанавливается закономерное уменьшение зернистости пород от основания ритма к его кровле, что исключает возможность трактовки возникновения наблюдаемой слоистости за счет метаморфической дифференциации.

Таким образом, порода в целом является тонкополосчатой, «трехцветной» — наборы лейкократового, мезократового и меланократового слоеков многократно повторяются. Мощность ритма в целом около 2 см, редко достигая 3—5 см за счет увеличения мощности главным образом, элемента I.

Описанный ритм соответствует обращенному полному ритму, однако нередко фиксируются и сокращенные обращенные ритмы, состоящие из элементов Ib, IId и II f или IId и II f. Нами отмечались также случаи, когда ритм состоит из 2 гемициклов — прогрессивного и регрессивного: чередование элементов ритма в данном случае было Ib, IId, II f, IId, Ib.

В пределах отдельных элементов ритма часто отмечалась еще более тонкая микроритмичность, где мощность отдельных слоев уже достигала долей миллиметра.

В средней части разреза описываемой толщи в различных участках района установлены прослои тонкослоистых известковых и доломитовых мраморов. Слоистость обусловлена чередованием чисто карбонат-

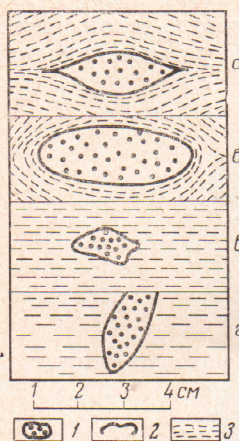


Рис. 3. Формы галечек и их соотношение со слоистостью в базальных элементах ритмов. а — галечка с расщепленными, деформированными окончаниями, с «облекающей» слоистостью; б — недеформированная галечка с «облекающей» слоистостью; в — слабдеформированная галечка (слоистость параллельна удлинению галечки, но не «облекает» последнюю); г — недеформированная галечка, ориентирована почти под прямым углом к слоистости. 1 — кварцевые галечки, 2 — диопсидовые оторочки вокруг галечек, 3 — слоистость

ных прослоев с прослоями, в различной степени «загрязненными» терригенным материалом, — кварцем, плагиоклазом, диопсидом и скаполитом. Мощность отдельных слоев измеряется первыми миллиметрами, реже — сантиметрами. Общая мощность карбонатных прослоев не превышает 10—20 м, а протяженность по простиранию лишь в одном случае достигала 4,5—5 км, чаще же — первые сотни метров.

В основании описываемой толщи нередко фиксируются пласты тонкополосчатых диопсидовых кварцитов мощностью до 30—40 м, прослеживающихся по простиранию на 5—10 км. В ряде участков эти кварциты перекристаллизованы и приобретали массивную текстуру.

Ритмическое чередование слоев различного состава еще более рельефно проявляется благодаря тому, что лейкократовые «базальные» подэлементы Ia и Ib менее подвержены выветриванию, чем более известковистые элементы II f и IId. В результате этого обстоятельства базальные лейкократовые слои выступают в породе на 3—5 мм над более известковистыми меланократовыми слоями, к которым, таким образом, приурочены «бороздки» (см. рис. 2). В целом поверхность породы приобретает ребристый рельеф, благодаря чему вся толща хорошо дешифрируется на аэрофотоснимках и узнается на местности.

Итак, в федоровской свите Алданского щита выделяется ритмично-слоистая толща мощностью ~900—1000 м, прослеженная на расстоянии около 100 км. Тектурно-структурные особенности, литологический состав и закономерное уменьшение зернистости пород от основания ритма к его кровле позволяют отнести описанную толщу к первично-осадочным образованиям.

Тектоническая позиция толщи определяется ее приуроченностью к периферии крупного приразломного прогиба (Тимптонская моноклинали), обрамляющего конседиментогенный Верхне-Тимптонский купол (см. рис. 1).

Приведенная характеристика позволяет высказать предположение о весьма вероятной принадлежности описанной толщи к флишу. В этом убеждает также сравнение основных характеристик ритмично-слоистых образований федоровской свиты с флишевыми толщами Восточного Саяна (3) и Карелии (2).

Флишевые образования, как известно, принадлежат к формациям геосинклинального ряда и образуются в совершенно определенной палеогеографической обстановке ((¹, ³) и др.).

Именно это обстоятельство придает принципиальное значение вопросу о выделении флиша в архее Алданского щита. Реставрация первичных конседиментогенных признаков глубокометаморфизованных архейских образований важна как основа для разработки научно обоснованных стратиграфических схем и палеотектонических реконструкций.

Якутская тематическая экспедиция
г. Алдан

Поступило
7 X 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. Б. Вассоевич, Флиш и методика его изучения, М., 1948. ² Н. Ф. Демидов, К. О. Кратц, Изв. Карельск. и Кольск. фил. АН СССР, № 5 (1958).
³ А. А. Савельев, В кн. Геология и Петрология докембрия, тр. лаб. геол. докембрия, в. 11, 1960. ⁴ А. В. Сидоренко и др., ДАН, 189, № 6 (1969). ⁵ В. А. Рудник, Э. В. Соболев, ДАН, 189, № 4 (1969). ⁶ Е. А. Кулиш, В сб. Магматические и метаморфические комплексы востока СССР, Хабаровск, 1967. ⁷ Е. М. Лазько, Геол. журн., 29, № 3 (1969).