

А. Р. ЭНТИН, А. Н. УГРЮМОВ, Г. Н. КИСЕЛЕВ

ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ В АРХЕЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ АЛДАНСКОГО ЩИТА

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 2 VI 1969)

Для архея Алданского щита предложено две принципиально разные схемы возрастной последовательности тектонических форм. Согласно одной из них (^{1, 2}), структурами первого порядка являются брахиформы протяженностью от нескольких десятков до 100—150 км, которые сформированы в период регионального метаморфизма. Впоследствии, в период ультраметаморфизма, эти структурные формы были значительно осложнены складками более высоких порядков.

Иная точка зрения по тому же вопросу высказана Л. М. Минкиным. Согласно этому исследованию, наиболее крупные структурные формы в архее Алданского щита являются конседиментационными. В период регионального метаморфизма и последующего ультраметаморфизма эти структуры были осложнены складками более высоких порядков. В качестве структур первого порядка для центральной части Алданского щита Л. М. Минкин назвал Унгринско-Тимптонский синклиниорий, Нижне-Тимптонский, Верхне-Тимптонский и Алданский* антиклинории (рисунок).

Последующее изучение авторами (1956—1968 гг.) разрезов наиболее древней в районе верхнеалданской свиты показало, что в пределах выделенных Л. М. Минкиным структур первого порядка эти образования сопоставимы по мощности и литологическому составу (комплексе переслаивания высокоглиноземистых и глиноземистых гнейсов, сланцев, основных сланцев при подчиненном развитии кварцитов).

Основываясь на сопоставимости разрезов верхнеалданской свиты в пределах различных по знаку структурных форм первого порядка (Унгринско-Тимптонский синклиниорий и Нижне-Тимптонский антиклинорий), можно говорить, о том, что для верхнеалданских образований указанные структуры, по-видимому, не являются конседиментационными.

Для вышележащих федоровских образований (толща переслаивания основных и карбонатно-магнезиальных сланцев, карбонатных пород) в пределах каждой из трех рассматриваемых структур намечаются устойчивые отличия в литологии, внутренней тектонике, магматизме и металлогении (см. табл. 1). В настоящее время можно считать вполне доказанным, что в пределах синклинория мощность карбонатно-магнезиальных сланцев («продуктивных» горизонтов) в 1,5—2 раза больше мощности тех же горизонтов в антиклинорных структурах. Карбонатные породы в продуктивных горизонтах синклинория занимают от 5—6 до 60% по объему, а в среднем не менее 10% (в антиклинориях на долю карбонатных пород приходится не более 1 об. %). Приведенные факты свидетельствуют о том, что для федоровской свиты Унгринско-Тимптонский синклиниорий, Верхне- и Нижне-Тимптонские антиклинории являются конседиментогенными складками.

По данным авторов (³), обсуждаемые структурные формы разграничиваются системами региональных долгоживущих разломов глубокого заложения ортогональной ориентировки.

* Алданский антиклинорий авторами не изучался и в статье не рассматривается.

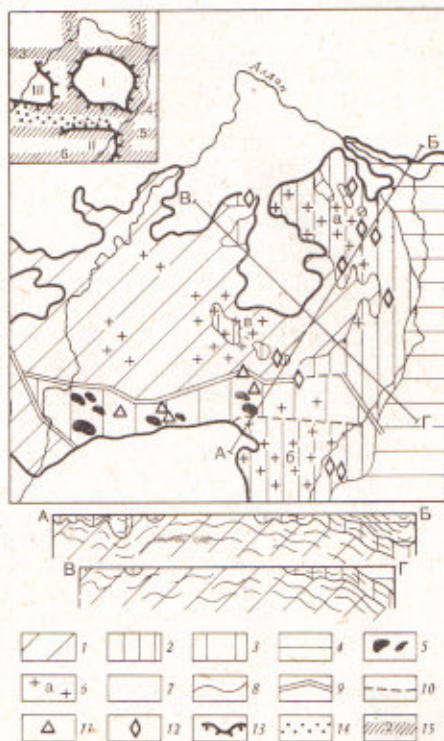
Таблица 1

| Структурно-фацальные зоны | | Унгринско-Тимптовская (синклиниорная) |
|---------------------------|--|---|
| | Верхне-Тимптовская (антиклинориант) | |
| Литология | Разрез I типа: Переслаивание амфиболовых, биотит-амфиболовых и пироксен-амфиболовых гнейсов и кристаллических сланцев с «продуктивными» горизонтами магнетитовых, карбонатно-магнезиальных сланцев, магнезиальных скарнов и карбонатных пород. Мощность «продуктивных» горизонтов до 250 м, карбонатные породы составляют менее 1% от объема горизонтов. Мощность свиты менее 4500 | Разрез II типа: Переслаивание амфиболовых и биотит-амфиболовых гнейсов и кристаллических сланцев с «продуктивными» горизонтами магнетитовых скарнов и карбонатных пород. Мощность «продуктивных» горизонтов до 600 м, карбонатные породы составляют более 10% от объема горизонтов. В крайней западной части зоны (Унгринский комплекс) «продуктивные» горизонты отсутствуют*). Мощность свиты более 5400 м |
| Тектоника | Основные черты строения определяются рядом антиклинальных структур второго порядка, план-узор складчатых деформаций характеризуется концентрическим расположением тирлянд дугообразных, преимущественно опрокинутых складок | Основные черты строения определяются рядом синклиналиных структур второго порядка; характерны линейные системы прямых складок, вытянутые согласно общему простиранию синклиниория |
| Магматизм | Максимально развита синклинематическая гранитизация. Основной и ультраосновной магматизм дограницного возраста проявлен слабо | Интенсивно проявлен ультраосновной, основной и средний дограництный магматизм; широко развиты турмалиновые граниты и пегматиты |
| Металлогения | Большинство крупных месторождений флогопита (Каталахская, Эмельджакская. Неаунинская и другие группы месторождений) | Все крупные магнетитовые и борат-магнетитовые месторождения и федоровская группа флогопитовых месторождений |

* Некоторые исследователи (*) унгринский комплекс относят к более молодым, чем федоровская свита, ослонением. Выделяют Унгринский комплекс в составе федоровской свиты, авторы руководствовались следующими фактами: а) структурно унгринские образования прилегающие к план-узор федоровской свиты; б) по строению метаморфизма и ультраметаморфизма унгринские образования не отличаются от заведомо федоровских, прилегающих к ним с востока; в) в унгринских образованиях известны магнезиальные и карбонатные скарны той же фации тлушинности, что и в федоровской свите; г) данные абсолютного возраста унгринских и федоровских образований (*) подтверждают одновременность процессов метаморфизма и ультраметаморфизма этих комплексов.

Внутреннее строение конседиментогенных складок определяется комбинациями положительных и отрицательных структур более высоких порядков, сформированных в периоды регионального метаморфизма и ультраметаморфизма. Эти мелкие и средние по размерам складки значительно усложняют, но не затушевывают полностью конседиментогенных структур (см. разрезы, рис. 1). Особенности морфологии складок высоких

Рис. 1. Схема расположения структурно-фациальных зон федоровской свиты (центральная часть Алданского щита). 1 — подстилающая Федоровские образования верхнеалданская свита; 2 — Федоровская свита (Нижне- и Верхне-Тимптонские структурно-фациальные зоны); 3 — Федоровская свита (Унгринско-Тимптонская структурно-фациальная зона); 4 — перекрывающие Федоровскую свиту иджакская свита и свита тимптоно-джелтулинского комплекса, нерасчлененные; 5 — наиболее крупные массивы гранитизированных архейских пироксенитов, габбро, габбро-диабазов; 6 — главные поля гранитизации (а — Якокут-Ыллымахское, б — Хатыминское, в — Нимнырское); 7 — платформенный чехол*; 8 — границы стратиграфические; 9 — границы тектонические; 10 — границы структурно-фациальных зон в полях развития Федоровской свиты; 11 — месторождения магнетита; 12 — месторождения флогопита; 13 — контуры антиклинорных структур (на врезке); 14 — области Унгринско-Тимптонской синклинойной структуры (на врезке); 15 — ортогональные глубинные разломы (на врезке): 1 — Тимптонский, 2 — Хатыстырский, 3 — Североалданский, 4 — Каньнэйский, 5 — Эвотинский, 6 — Анамжакский



порядков для различных по знаку конседиментогенных структур охарактеризованы в табл. 1.

Помимо различий внутреннего устройства и литологии различные по знаку конседиментогенные формы отличаются и по характеру магматизма (табл. 1). Для синклинойной зоны установлено более интенсивное развитие ультраосновного, основного и среднего догранитного магматизма, чем в смежных с ней антиклинорных зонах. В западной и центральной частях синклинории закартировано большое количество массивов гранитизированных архейских пироксенитов, габбро, габбродиабазов, диоритов, гранодиоритов (И. Д. Ворона, Л. М. Минкин, В. В. Курицын, Г. Н. Киселев) площадью от первых десятков до 100 км² (в антиклинорных зонах выявлено лишь несколько маломощных пластовых тел пироксенитов и ортоамфиболитов). В то же время к антиклинориям приурочены крупнейшие на Алдане поля гранитизации (гранито-гнейсовые купола) — Якокут-Ыллымахское, Нимнырское и Хатыминское (5, 11). Таким образом, выявляются значительные различия в тектонике, литологии и магматизме Федоровских образований в пределах противоположных по знаку крупных структур Федоровской свиты. Это позволяет считать указанные антиклинории

* На разрезах не показан.

и синклиорий структурно-фациальными зонами федоровских образований.

Сказанное выше становится еще более очевидным, если обратиться к сравнению металлогении различных структурных зон федоровской свиты (рис. 1, табл. 1). К Унгринско-Тимптонской синклиорной зоне приурочены практически все крупнейшие в Южной Якутии магнетитовые контактово-метасоматические месторождения и лишь одна группа крупных флогопитовых месторождений (Федоровские). Все остальные флогопитовые месторождения Алдана (Эмельджак, Эльконка, Неакуя, Каталах, Оюмрак и др.) приурочены к антиклинориям и располагаются по периферии упоминавшихся выше полей гранитизации.

Сформулированная закономерность находит свое объяснение, если, следуя принципам актуализма, обратиться за аналогиями к молодым геосинклинальным системам и складчатым поясам.

Преимуществом приуроченности контактово-метасоматических магнетитовых месторождений к синклиорным структурам фемического профиля общезвестна (2, 8). Так же широко известна избирательная локализация гранито-гнейсовых куполов и генетически связанных с ними месторождений к областям устойчивых поднятий (регионам салического профиля) (5, 7, 9).

Проведенные исследования подтвердили правильность выделения Л. М. Минкиным в качестве структур первого порядка охарактеризованных выше трех пликтивных форм. Получены новые данные, свидетельствующие о том, что указанные структуры I порядка являются структурно-фациальными зонами федоровских образований.

Выделение структурно-фациальных зон среди образований федоровской свиты позволило получить дополнительные ценные данные о закономерностях размещения в архее Алданского щита контактово-метасоматических месторождений флогопита и магнетита. Выявленные закономерности свидетельствуют о том, что представления о металлогенетическом развитии молодых геосинклинальных систем можно использовать при металлогенетическом анализе наиболее древних подвижных поясов.

Якутское геологическое управление
г. Алдан

Поступило
27 V 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ О. В. Грабкин, Вестн. Московск. ун-в., сер. геол., № 1 (1965). ² Г. М. Другова и др., Тр. Лаб. геол. докембрия, в. 9 (1959). ³ В. И. Кизул, К. А. Лазебник, В кн. Геология и петрология докембрия Алданского щита, «Наука», 1966. ⁴ Ю. А. Кузнецов, Главные типы магматических формаций, 1964. ⁵ Е. П. Максимов, А. Н. Угрюмов, В кн. Геология и петрология докембрия Алданского щита, «Наука», 1966. ⁶ С. В. Нужинов, В. А. Ярмолук, Сов. геол., № 5 (1968). ⁷ Т. Г. Павлова, Геотектоника, № 3 (1967). ⁸ Т. Г. Павлова, Тр. XXIII сессии Международн. геол. конгресса, В кн. Вулканизм и тектогенез, 1967. ⁹ Г. В. Поляков, Геол. рудн. месторожд., 9, № 1, (1967). ¹⁰ Г. В. Поляков, В сборн. Геология и генезис магнетитовых месторождений Сибири, «Наука», 1967. ¹¹ А. Р. Эптин, В кн. Геология и петрология докембрия Алданского щита, «Наука», 1966.