

Г. И. ЛЕОНТЬЕВ

**К ВОПРОСУ О МАМСКОМ СИНКЛИНОРИИ
(ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ)**

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 9 IV 1973)

В геологической литературе в течение двух последних десятилетий остро дискутировался вопрос о Мамском синклинории. По данным одних исследователей — это асимметричный синклинорий, погружающийся в северо-восточном направлении. Ритмичнослоистые отложения докембрийского возраста, слагающие его юго-восточное крыло (различные псаммитовые, алевропсаммитовые алевролитовые и филлитовидные сланцы, конгломераты и известняки), метаморфизованы в зеленосланцевой фации регионального метаморфизма, слагающие северо-западное крыло (различные гнейсы, сланцы, скарноиды, мраморы и кварциты) — в фации алмазидных амфиболитов и отнесены к мамской серии (подсерии) (^{2, 7, 8} и др.). По другим представлениям, синклинория в выше указанном смысле не существует вообще, а его «крылья» сложены двумя разновозрастными моноклинально залегающими сериями (подсериями) различно метаморфизованных парапорд: северо-западное — отложениями мамской серии (подсерии), юго-восточное — более молодыми отложениями бодайбинской серии (подсерии). Последние, наращивая разрез паратолщи к юго-востоку, имеют залегание пород, запрокинутое к северо-западу (^{6, 9} и др.). И те и другие выводы основываются главным образом на анализе общегеологических данных. Детальной корреляции послонных геологических разрезов в данном аспекте ранее не проводилось. Это и явилось одной из основных причин неопределенности в толковании региональной геологической структуры района.

В связи с этим в бассейнах среднего течения рек Большой Чуи и Мамы автором были синхронизированы удаленные друг от друга до 70 км послонные (в масштабе 1 : 5000) разрезы сопряженных крыльев синклинория. Фактической основой для сопоставлений послужил обширный геологический материал геологосъемочных и тематических работ, проведенных Иркутским геологическим управлением. Корреляция разрезов, впервые в геологической практике, осуществлена на основе комбинированного применения методов функционального профилирования (³) и графической коннекции (^{1, 4, 5}). Сущность нового методического подхода заключалась в следующем.

С использованием литолого-петрографических и вероятностно-статистических методов исследования многочисленные петрографические разновидности парапорд района сопоставлены с их первично-осадочными аналогами — пятью литофациями и десятью литофациальными разновидностями*. В свою очередь, каждая литофация отождествлялась соответственно с I—V элементами (э.р.), а литофациальная разновидность с I—Va, в подэлементами (п.э.р.) элементарных тектоно-фациальных гемиритмов (^{4, 5}).

На первом этапе сопоставление разрезов осуществлялось методом функционального профилирования. В основе метода лежал принцип оптималь-

* Литофации: псефитовая, псаммитовая, алевро-пелитовая, карбонатная и тонкопелитовая; литофациальные разновидности: конгломератовые, гравелитовые, песчаные, алевро-песчаные, алевритовые и алевро-глинистые, алевритовые и алевро-глинистые с карбонатом, кальций-магний-алюминиевые, магний-кальциевые, глиноземистые и высокоглиноземистые осадки.

ного сглаживания вероятностных динамических рядов наблюдений. Последние представлялись в виде конкретных численных значений (от 0,7 — для наиболее мелководных до 35,0 — для наиболее глубоководных осадков), зависящих от литологического состава соответствующих п.э.р. в точках наблюдения, зафиксированных в коррелируемых разрезах на расстояниях (12,5 м), равных (или меньших) средней мощности п.э.р. Преобразованные таким образом вероятностные динамические ряды наблюдений отражали самую примечательную особенность толщи — ее седиментационную периодичность (ритмичность).

Графическое изображение функции сглаживания (с гарантированным ходом конечных разностей третьего порядка) и аппроксимирующей ее в виде синусоиды «вековой» составляющей (наиболее устойчивой во времени и пространстве компоненты седиментационного процесса) использовано как средство корреляции разрезов — принципиальной по фазам синусоид и детальной по кривым сглаживания⁽³⁾. Кривые сглаживания и аппроксимирующие их синусоиды, вычисленные на ЭВМ для указанных геологических разрезов, показали хорошую сходимость, т. е. легко синхронизировались. Так, в разрезе юго-восточного крыла по кривым сглаживания было выявлено и идентифицировано 89, по «вековым» составляющим 5, в разрезе северо-западного крыла соответственно 65 и 4 наиболее характерных точек (минимумов и максимумов), имевших непосредственную корреляционную ценность. Таким образом в северо-западном крыле синклинория в нижней части разреза оказалось возможным установить дефицит мощности синхронных отложений, составляющий 2465 м.

Последующая более точная синхронизация разреза по слоям (э.р., п.э.р.) и их закономерным сочетаниям (гемиритмам) проводилась методом графической когнекции^(4, 5). В результате было установлено, что в отложениях сопряженных крыльев структуры выявлено: в юго-восточном 209 (порядковые индексы 1—209), в северо-западном 180 (порядковые индексы 58—209) элементарных тектоно-фаціальных гемиритмов (седиментационная периодичность первого порядка; средняя мощность до 50 м). Из них 57 (порядковый индекс 1—57) гемиритмов составили дефицит нижней части разреза северо-западного крыла. В целом в разрезе паратолщи преобладали (до 90%) трансгрессивные гемиритмы. Изучение особенностей седиментационной ритмичности^(1, 3) в синхронизированных отложениях сопряженных крыльев синклинория (в стратиграфическом интервале между гемиритами 58—209), проведенное отдельно для терригенной и существенно карбонатной частей разреза, показало, что по соотношению гемиритмов различных типов, классов и отрядов они оказались вполне сопоставимы (см. рис. 1).

Помимо своего основного назначения, кривые сглаживания и аппроксимирующие их «вековые» составляющие были успешно использованы для объективного расчленения синхронных отложений сопряженных крыльев структуры. Последнее явилось важнейшим критерием, подтверждающим ее синклинорное строение.

Согласно корреляционной схеме, наиболее характерные полуволны кривых сглаживания соответствовали осадочным мезоритмам (седиментационная периодичность второго порядка; средняя мощность до 250 м) и рассматривались в качестве стратиграфических эквивалентов пачек и (или) подсвит. Полупериоды «вековой» составляющей осадочного процесса сопоставлялись с элементами и (или) подэлементами осадочных мегаритмов (седиментационная периодичность третьего порядка; средняя мощность до 2000 м) и оценивались как стратиграфические эквиваленты свит. В соответствии с вышесказанным разрез юго-восточного крыла синклинория расчленен на 40 мезоритмов и 4 элемента мегаритма, разрез северо-западного крыла — соответственно на 24 и 3.

Интервалы разреза толщи в объеме нескольких полупериодов синусоиды рассматривались как осадочные мегаритмы (седиментационная периодич-

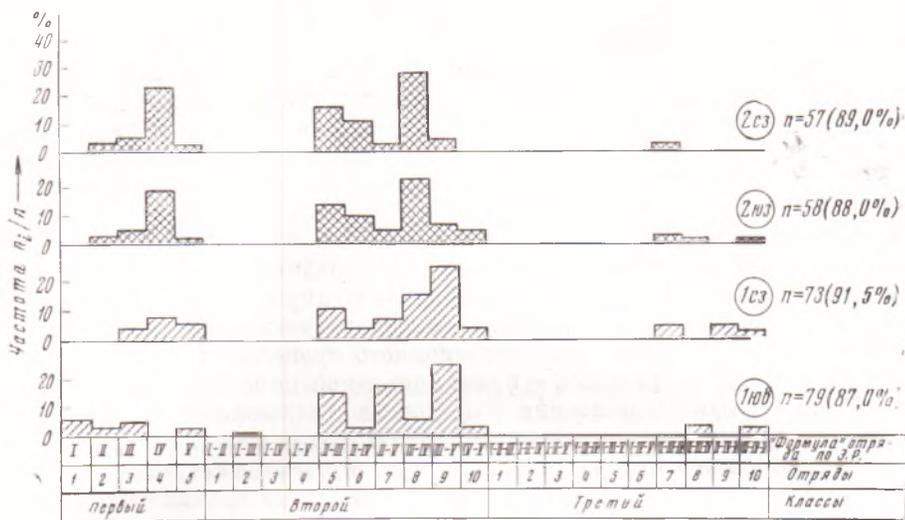


Рис. 1. Гистограммы распределения разновидностей трансгрессивных гемиритов (по классам и отрядам) в синхронизированных разрезах сопряженных крыльев Мамского синклинория. n — общее число гемиритов в каждом разрезе; n_i — соответственно количество гемиритов конкретной разновидности. Синхронизированный стратиграфический интервал толщи в объеме: 1 — витимская + слюдянкинская свита, 2 — конкурдерская свита (ЮВ — разрез юго-восточного крыла синклинория, СЗ — северо-западного крыла), в скобках справа — соответственно общее число (%) трансгрессивных гемиритов

ность четвертого порядка; средняя мощность до нескольких тысяч метров) и сопоставлялись с подсериями. На этом основании синхронизированные отложения юго-восточного крыла структуры расчленены (снизу) на две подсерии — существенно грубообломочную баллаганахскую (2465 м) и карбонато-терригенную мамскую (7100 м), которые включены в состав патомской серии (7, 8). В разрезе северо-западного крыла осадки баллаганахской

Таблица 1

Соотношение (%) литофаций осадков по подсериям и свитам в синхронизированных разрезах сопряженных крыльев * Мамского синклинория

Литофации осадков	Подсерии		Свиты			
	баллаганахская	мамская	ВИТИМСКАЯ		СЛЮДЯНКИНСКАЯ	КОНКУРДЕРСКАЯ
			1—3-я подсерии	4—5-я подсерии		
Псефитовые осадки (I э.р.)	19,0	8,8	7,4	29,3	—	—
Псаммитовые осадки (II э.р.)	40,7	23,4	28,1	18,0	26,0	24,3
Алевро-пелитовые осадки (III э.р.)	25,0	30,6	17,7	37,4	38,8	27,4
Карбонатные осадки (IV э.р.)	5,1	25,2	20,4	17,0	2,6	42,2
Тонкопелитовые (глиноземистые) осадки (V э.р.)	—	26,7	21,0	—	24,2	38,7
Размыты и нулевая седиментация	—	—	—	—	—	—
Средние мощности, м	2465	7100	1350	2220	1155	2375
	—	6055	1600	40	1490	2875

* Над чертой — юго-восточное крыло, под чертой — северо-западное.

подсерии отсутствовали вообще (размыты и нулевая седиментация) и на нижнепротерозойских гранитоидах через мигматиты (⁷, ⁸) залегали высокометаморфизованные осадки мамской подсерии (6055 м), расчлененные на три свиты (снизу): витимскую, слюдянкинскую и конкудерскую. Баллаганакская подсерия на свиты не расчленялась.

Естественно, что объемы и содержание выделенных стратиграфических подразделений в разрезах сопряженных крыльев структуры несколько различны, однако различия эти не существенны и их синхронность в целом очевидна (см. табл. 1). Значительные различия наблюдались лишь в верхах витимской свиты, где грубообломочные отложения ее 4-й и 5-й подсвит (бывшая монюканская свита), выделенные в разрезе юго-восточного крыла, в синхронной части разреза сопряженного крыла отсутствовали (размыты и нулевая седиментация).

Таким образом, проведенные исследования позволили достаточно объективно обосновать правомерность выделения мамского синклинория — важнейшей геологической структуры Байкало-Патомского нагорья.

Комплексная тематическая экспедиция
Иркутского геологического управления

Поступило
16 III 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. Б. Вассоевич, Флиш и методика его изучения, М.—Л., 1948. ² Д. А. Великославинский, А. Н. Казаков, Ю. М. Соколов, Тр. Лаб. геол. докембрия АН СССР, в. 17 (1963). ³ А. Б. Вистелиус, Матер. к литостратиграфии продуктивной толщи Азербайджана, Изд. АН СССР, 1961. ⁴ Г. И. Леонтьев, В сборн. Проблемы литологии докембрия, «Наука», 1971. ⁵ Г. И. Леонтьев, Литол. и полезн. ископ., № 1 (1972). ⁶ А. Н. Неелов, Тр. Лаб. геол. докембрия АН СССР, в. 7 (1957). ⁷ Л. И. Салоп, Геология Байкальской горной области, т. 1, М., 1964. ⁸ В. М. Таевский, З. К. Таевская, В сборн. Матер. по геол. и полезн. ископ. Иркутской области, в. 1 (28), Иркутск, 1961. ⁹ Н. И. Фомин, В. Л. Тихонов, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1967).