

Соотношения стратонов в осадочном наполнении южной части Баргузинской долины

© *А. Хассан*¹, *С. В. Рассказов*^{1,2}, *И. С. Чувашова*^{1,2}, *В. Л. Коломиец*³, *Р. Ц. Будаев*³,
*М. В. Усольцева*⁴, *А. Ю. Федин*⁵

¹ Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия. E-mail: abdulmonemhassan86@gmail.com

² Институт земной коры СО РАН, г. Иркутск, Россия

³ Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия

⁴ Лимнологический институт СО РАН, г. Иркутск, Россия

⁵ Сосновгеология, г. Иркутск, Россия

На основе анализа стратифицированных кайнозойских осадочных образований в районе пос. Бодон (Баргузинская долина), изменения их мощностей и региональных корреляций выделяются четыре фазы тектонического развития территории: 1) на рубеже олигоцена и миоцена; 2) в среднем-позднем миоцене, 3) в раннем-позднем плиоцене и 4) в квартере.

Ключевые слова: кайнозой; осадочные отложения; литология; стратиграфия; диатомовые водоросли; Баргузинская долина.

Relationships between stratons of a sedimentary infill in the southern part of the Barguzin Valley

*A. Hassan*¹, *S. V. Rasskazov*^{1,2}, *I. S. Chuvashova*^{1,2}, *V. L. Kolomiets*³, *R. C. Budaev*³,
*M. V. Usoltseva*⁴, *A. Yu. Fedin*⁵

¹ Irkutsk State University, Irkutsk, Russia. E-mail: abdulmonemhassan86@gmail.com

² Institute of the Earth's Crust, SB RAS, Irkutsk, Russia

³ Geological Institute, SB RAS, Ulan-Ude, Russia

⁴ Liminological Institute, SB RAS, Irkutsk, Russia

⁵ Sosnovgeology, Irkutsk, Russia

From analysis of stratified Cenozoic sedimentary formations in the Bodon area of the Barguzin Valley, variations of their thicknesses, and regional correlations, four phases of the tectonic development are substantiated: 1) Oligocene-Miocene boundary; 2) Middle-Late Miocene, 3) Early-Late Pliocene, and 4) Quaternary.

Keywords: Cenozoic; sediments; lithology; stratigraphy; diatoms; Barguzin valley.

Объектом исследования настоящей работы являются кайнозойские стратифицированные осадочные образования Баргузинской долины, вскрытые Байкальским филиалом Сосновгеология» ФГУПП «Урангеологоразведка» в Джидинской котловине в районе пос. Бодон (скв. 524, 531, 532, 533 и 535) — три осадочных стратона: танхойская свита ($N_1-N_2^{1tn}$), ановская свита ($N_2^2-Q_{Ean}$) и полифациальные четвертичные отложения (Q_{III-IV}).

Осадочные отложения танхойской свиты залегают на породах фундамента и расчленяются на две толщи (подсвиты). Нижняя полифациальная толща сложена преимущественно слабо сортированными хлидолитами — породами деллювиального типа (конусы выноса) с озерно-болотными прослоями, включающими бурые угли. Верхняя озерная толща сложена однородными озерными алевролитами с примесью мелкозернистого песка. Эти отложения обогащены хлоритом. При их низкой степени окисленности отмечается хлоритизация биотита.

Осадки танхойской свиты насыщены диатомовыми водорослями. По экологическому видовому составу диатомей предполагается их формирование в зоне литорали малоглубинного палеоозера в первой половине среднего миоцена. Выше по разрезу, для отложений второй половины среднего и позднего миоцена (в пакете № 5, обр. 531/72) условия осадконакопления изменились. Для отложений характерны планктонные виды из родов *Actinocyclus*, *Alveolophora*, *Aulacoseira*, указывающие на формирование осадков в условиях глубокого озерного бассейна. Температура воды была низкой — близкой к нулю, так как в отложениях часто встречается стенотермный холодноводный вид *Aulacoseira distans* [3].

Верхнеплиоценовые-эоплейстоценовые отложения охристой ановской свиты плохо сортированы. Их лимонитизация характеризует окислительные условия литогенеза [6, 4] в семиаридных условиях [5] преимущественно в аллювиальной фации при подчиненной роли малоглубинных озерных фаций.

Среднечетвертичные отложения (средний неоплейстоцен Q_{II}), вскрытые в скважинах 533 и 535, сложены преимущественно мелкозернистыми однородными песчаными толщами озерного проис-

хождения. Современные отложения района пос. Бодон представлены смешанными аллювиальными, пролювиальными и делювиальными образованиями.

Анализ разрезов показывает, что танхойская свита имеет максимальную мощность в юго-западной прибортовой части и сокращается до 0 м в направлении на северо-восток вдоль борта долины (скв. 535). В нижней толще мощность изменяется незначительно (от скв. 524 (27.5 м) к скв. 531 (26.3 м)), а в верхней резко уменьшается от борта впадины к ее центральной части (от скв. 524 (95 м) к скв. 531 (37 м)). Выше по разрезу наблюдается обратная направленность изменения мощностей. Мощность отложений аносовской свиты меняется от 5 м (скв. 524) до 33.3 м (скв. 535), ближе к центральной части впадины превышает 169.5 м (скв. 533). Мощность перекрывающих четвертичных отложений также возрастает от бортов впадины к ее центральной части.

Корреляция отложений от Икатского хребта к центральной части впадины проведена по двум скважинам вдоль реки Ина (скв. 531, скв. 532). Анализ характера изменения мощностей показывает, что мощности танхойской и аносовской свит возрастают от борта к центральной части впадины. Мощность перекрывающих четвертичных отложений увеличивается в противоположном направлении. Согласованное осадконакопление отложений танхойской и аносовской свит до эоплейстоцена заканчивается резкой тектонической перестройкой с движением блоков.

В развитии Байкальской рифтовой зоны выделялись различные тектонических фазы, проявленные во впадинах оз. Байкал [1]. Фазы тектонических движений, выраженные в перестройке рельефа территории, различаются также по соотношениям разновозрастных стратонов в юго-западной части Баргузинской долины. С каждой фазой активизации связана активизация эрозионных процессов, а с периодами относительного покоя — снижение эрозии и отложение мелкообломочного осадочного и биогенного материала.

Джидинская котловина начала формироваться, предположительно, на рубеже олигоцена и миоцена с накоплением делювиальных и озерно-болотных толщ танхойской свиты. На границе среднего и позднего миоцена условия осадконакопления менялись. Наличие планктонных видов диатомовых водорослей свидетельствует о формировании осадков в условиях глубокого озерного бассейна. В квартере Южно-Баргузинский сегмент долины испытал резкую тектоническую инверсию, которая согласуется с развитием структуры впадин оз. Байкал. Проявились подфазы движений около 1.0–0.8 и 0.15–0.12 млн л.н. Отложения первой из них представлены в скв. 533 и скв. 535 преимущественно мелкозернистыми однородными песчаными толщами озерного происхождения; второй, — в скв. 531, скв. 532 смешанными аллювиальными, пролювиальными и делювиальными образованиями.

В целом выделяются четыре основные фазы тектонического развития южной части Баргузинской долины:

- 1) предположительно, на рубеже позднего олигоцена и миоцена начали формироваться асимметричные грабены (полуграбены);
- 2) в раннем — среднем миоцене на фоне дифференцированных движений сформировалась нижняя полифациальная часть танхойской свиты;
- 3) в среднем-позднем миоцене в обстановке слабой тектонической активности характер накопления слоев изменился с изменением их мощности по территории;
- 3) в раннем — позднем плиоцене усилились дифференцированные движения;
- 4) в четвертичное время произошла инверсия движений с последовательным увеличением аккумуляции осадочного материала при усилении опускания юго-восточного борта Центрально-Баргузинского сегмента долины, относительно Южной части Баргузинской долины (Южно-Баргузинскому инверсионного сегмента). Предполагается, что инверсия нисходящих движений в сегменте произошла вследствие его локального сжатия в результате совместного эффекта бокового движения в Ямбуйском трансензионном сегменте и Центральном сегменте Баргузинской долины [7].

Литература

1. Мац В. Д. Возраст и геодинамическая природа осадочного выполнения Байкальского рифта // Геология и геофизика. 2012. Т. 53. № 9. С. 1219–1244.
2. Позднемиоценовые–кайнозойские отложения Байкальской рифтовой впадины в связи с меняющимися природными обстановками // В. Д. Мац [и др.] // Геотектоника и Тектонофизика. 2010. Т. 1. № 1. С. 75–86.
3. Палеолимнологические реконструкции (Байкальская рифтовая зона) / Попова С. М. [и др.]. Новосибирск: Наука, 1989. 110 с.
4. Проблемы изучения континентальных красноцветных формаций / Гл. ред. А. И. Анатольева. Новосибирск: Наука, 1980. 104 с.

5. Кайнозойские красноцветные осадочные отложения Внутренней Азии: литогенетическое значение вариаций содержаний Al_2O_3 и CO_2 / С. В. Рассказов [и др.] // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту): тезисы докл. Вып. 14. Иркутск: Институт земной коры СО РАН. 2016. С. 233–235.

6. Страхов Н. М. Основы теории литогенеза. М.: АН СССР, 1960. Т. I. 212 с.

7. Структурное развитие центральной части Байкальской рифтовой системы: сходство и отличие Баргузинской и Тункинской долин / А. Хассан [и др.] // Геология и окружающая среда. 2017. Т. 1. № 1. С. 58–77.

Абдулмонем Хассан, аспирант Иркутского государственного университета, г. Иркутск.