

## Литолого-стратиграфический анализ плейстоценовых осадочных толщ долины р. Селенга (Западное Забайкалье)

© *В. Л. Коломиец*<sup>1,2</sup>, *Р. Ц. Будаев*<sup>1</sup>, *А. В. Перевалов*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ, kolom@ginst.ru

<sup>2</sup> Бурятский государственный университет, Улан-Удэ

Террасовый комплекс Селенги и ее притоков – рек Джида, Чикой и Хилок формировался в аквальных обстановках седиментации, что подтверждается литолого-фациальным и палеопотамологическим анализами. Высокие террасовые уровни имеют озерно-аллювиальный генезис, они окончательно сформировались в среднем неоплейстоцене. Позднелепесточные низкие террасовые уровни имеют речное происхождение. Установленные закономерности коррелируются с особенностями осадкообразования в сухоходольных впадинах Байкальской рифтовой зоны и свидетельствуют о единстве циклов региональной седиментации Прибайкалья и Забайкалья.

**Ключевые слова:** плейстоцен; межгорные впадины; террасы; осадконакопление; генезис; фации; литолого-стратиграфический и палеопотамологический анализы; Западное Забайкалье.

## Lithological-stratigraphic analysis of Pleistocene sedimentary strata in valley of the Selenga River (Western Transbaikalia)

*V. L. Kolomiets*<sup>1,2</sup>, *R. Ts. Budaev*<sup>1</sup>, *A. V. Perevalov*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Geological Institute SB RAS, Ulan-Ude, kolom@ginst.ru

<sup>2</sup> Buryat State University, Ulan-Ude

On the basis of lithological-facial and paleopotamological analyzes, an aquatic environment for sedimentation of the terrace complex of the Selenga River and its tributaries, the rivers Dzhida, Chikoy and Khilok, was established. The high terrace levels have a lacustrine-alluvial genesis, they finally formed during the Middle Neopleistocene, and the lower accumulative terraces of the Late Neopleistocene age accumulated in river accumulation environments. This circumstance correlates with the nature of precipitation formation in the intermountain depressions of the Baikal rift zone and allows one to affirm the unified regional sedimentary cycles of the Baikal and Transbaikalia.

**Keywords:** Pleistocene; intermountain basins; terraces; sedimentation; genesis; facies; lithological-stratigraphic and paleopotamological analysis; Western Transbaikalia.

Одним из интересных, но не решенных однозначно до сих пор вопросов плейстоценового седиментогенеза Прибайкалья и Западного Забайкалья является проблема формирования и возраста песков большой мощности (от десятков до первых сотен метров), получивших повсеместное распространение, как в межгорных депрессиях зоны Байкальского рифта, так и в Западном Забайкалье (бассейн р. Селенга).

Усть-Джидинская впадина расположена в нижнем течении р. Джида и на правом берегу Селенги в пределах Дырестуйско-Убур-Дзакойского структурного понижения. Характерными формами рельефа данного района являются надпойменные террасы и увалы, сложенные псаммитовыми и близкими к ним по составу породами большой мощности. Так, на правом берегу р. Селенга, от границы с Монголией протяженностью до 30 км расположен высокий террасовал изменчивой относительной высоты – от 35–40 м в вершинной (разрезы «Хоронхой», «Усть-Кяхта») до 60–65 м над уровнем воды в нижней части (разрез «Дэбэн»).

Разрез «Дэбэн» (в 6 км к югу от с. Дэбэн) до глубины 55.8 м сложен песчаными осадками с небольшой примесью псефитового материала. Основание разреза (55.8–62.0 м) выполнено галечниками 2–4-го класса окатанности. Венчающая разрез до глубины 2.3 м толща сложена неслоистым разнозернистым карбонатизированным песком с внедрениями мелкой гальки и гравия. Разрез «Усть-Кяхта» (мощность вскрытой толщи 21 м) расположен в 3-х километрах юго-западнее с. Усть-Кяхта. Отложения – главным образом тонко-мелкозернистые пески, имеющие слабовыраженную субгоризонтальную текстуру. Нижняя часть террасовала видимой мощностью 10 м (разрез «Хоронхой») вскрыта карьером в 800 м юго-восточнее станции Хоронхой и состоит из субгоризонтально переслаивающихся тонко-мелкозернистых и крупно-среднезернистых песков озерно-аллювиального происхождения с добавками материала аллювиального и коллювиального генезиса.

На правобережье устьевой части долины р. Джида распространены надпойменные аккумулятивные террасы высотой 10–12 и 18–20 м. Разрез «Дырестуй-1» глубиной 13.6 м вскрывает 18–20-м

террасу, толща которой выполнена мелко-среднезернистыми псаммитами с примесью более крупных песчаных частиц субгоризонтального и слабонаклонного залегания. Преобладающий генезис осадков аллювиально-озерный, присутствуют также образования речного происхождения. Средой формирования субгоризонтально-слоистых алевро- и алевритово-мелкозернистых песков являлась прибрежная зона акватории неглубоких постоянных озеровидных водоемов со слабыми волнениями и придонными течениями (преобладание береговых и прибрежных фаций лимнической макрофации). Впадавшие в данный бассейн постоянные водотоки имели речной облик. Мелкозернистые алевропески, алевро-, алевритово-мелкозернистые, алевритово-средне-мелкозернистые пески аллювиальной части разреза соотносятся с русловыми нестрежневыми фациями.

Толща низкой 10–12-метровой террасы р. Джиды (9.9 м) вскрыта разрезом «Дырестуй-2» и состоит из тонко-мелкозернистых песков с добавкой средне-крупнозернистых частиц и редкого гравия субгоризонтально- и неясно-слоистой текстуры. Им свойственно полигенетическое происхождение с доминированием русловых нестрежневых фаций аллювиальной макрофации. Отложения лимно-речного генезиса формировались в неглубоких (до 2 м) слабопроточных озеровидных водоемах с умеренным гидрологическим режимом водотоков. Нефлювиальные осадки данного разреза принадлежат аллювиально-пролювиальному генотипу.

Террасовый комплекс долины р. Чикой состоит из двух среднеплейстоценовых террасовых уровней – V (40–60 м) и IV (25–35 м), а также позднеплейстоценовых надпойменных террас (10–12 и 5–8 м). 40–60-метровый террасовал (разрез «Староселенгинск» в расширенной части долины р. Селенга при впадении р. Чикой) состоит из субгоризонтально- и наклонно-слоистых средне-мелкозернистых песков с линзами более зернистых частиц и грубообломочных включений. Происхождение толщи – аквальное, имеет место чередование по вертикали речных (верхняя и средняя толщи) и аллювиально-озерных (нижняя толща) условий образования осадков.

На правобережье р. Чикой в 7 км выше устья распространен большой песчаный массив (IV уровень, разрез «Чикой»). Состоит из разнозернистых песков водного генезиса накопившихся как в обстановках русел и прирусловых отмелей, так и в лимно-аллювиальных условиях. Этот же террасовый уровень (разрез «Харлун-1») изучен на правобережье реки выше устья р. Харлун. Он сформирован субгоризонтально- и наклонно-слоистыми песками (ритмичные озерно-аллювиальные псаммиты верхней части разреза и аллювиальные пески косой текстуры с внедрениями псефитов снизу). Возраст его формирования – вторая половина среднего плейстоцена. В перекрывающих склоновых отложениях найдены ископаемые остатки *Equus caballus oss.*, *Coelodonta antiquitatis*, *Bison priscus*, *Roephagus baikalensis* [1].

10–12-метровая терраса р. Чикой (разрез «Красный» на левобережье р. Чикой в 15 км от с. Харьяста) образована переслаивающимися средне-мелкозернистыми песками и дресвяно-щебнистыми отложениями аквального генезиса. Обилие псефитовых частиц связано с размывом коренного берега выше по течению р. Чикой.

Хилокская межгорная впадина имеет субширотное простирание, в ее днище широкое развитие получили террасы и широкие подгорные шлейфы, которые сложены разновозрастными аллювиальными, пролювиальными и эоловыми отложениями. В правом борту р. Еланка (левый приток р. Хилок) в 6 км к северу от с. Елань изучен высокий (40–60 м) террасовый уровень (разрез «Елань-1», глубина 18.8 м). Его осадочная толща, состоящая из частиц всего псаммитового спектра – от тонко- до грубозернистых частиц, имеет водное происхождение и накапливалась в среднем неоплейстоцене (данные геологической съемки масштаба 1:200000). Для разреза присуще ритмичное повсеместное переслаивание субгоризонтальной, наклонной и косой текстуры (угол наклона – 16–18 – 26–30°).

Коэффициент вариации песков с преобладающими значениями  $v=0.58-0.79$  свидетельствует о водном бассейне седиментации – неглубоком проточном лимническом водоеме. Для 2-го (глубина 2.1–2.8 м) и 5-го (6.5–6.9 м) литологических горизонтов характерен аллювиальный генезис ( $v>0.8$ ). По палеогидрологическим данным глубины палеобассейнов не превышали 1.2–2.1 м. Число Фруда ( $Fr=0.02-0.08$ ) устанавливает для водотока равнинный тип стационарных русел с беспрепятственным течением воды. В фациальном отношении субгоризонтальные осадки накапливались в прибрежной полосе акватории неглубоких проточных озеровидных водоемов, а наклонно- и косослоистые пачки – мигрирующими речными потоками с малыми скоростями движения воды.

Разрез «Елань-2» (левый борт долины р. Еланка с высотой уступа 13–14 м) вскрывает подножье высокого террасовала. До глубины 9.4 м изучены пески субгоризонтального и слабонаклонного залегания комплексного происхождения ( $v=0.62-0.80$ ). По палеодинамическим характеристикам формирование осадков осуществлялось в условиях стабильного проточного озера с глубинами 1.3-1.6 м.

Палеопотоки имели равнинный тип русел ( $Fr=0.02-0.05$ ) с постоянным течением в благоприятных условиях состояния ложа.

Двухчленное строение характерно также для 10–12-м террасы р. Хилок (разрез «Шадай» в устье оврага восточнее с. Бичура). Верхняя 5-метровая толща сложена массивными лессовидными карбонатизированными песчанистыми отложениями. Ниже ее (интервал 5.0–12.0 м) залегают чередующиеся между собой алевро-, средне- и мелкозернистые пески субгоризонтальной текстуры аллювиального происхождения ( $v=0.83-1.09$ ) за исключением шестого горизонта (10.0–11.2 м) комплексного генезиса ( $v=0.73$ ). Палеоводоток имел равнинный ( $Fr=0.04-0.08$ ) тип русла. Фациально-генетическая природа осадков – аллювиальные грядовые русловые пески речной макрофации. Подошва данной террасы (восточная окраина Бичуры) до высоты 2.1 м от дна карьера сложена тонкослоистыми субгоризонтальными и слабоволнистыми песками мелко-крупнозернистой структуры со слоями илистых песков, алевритов и глин.

Низкой 5–8 м террасе свойственно двухчленное строение. Верхняя часть имеет лессовидный облик с криогенными нарушениями, нижняя толща сложена аллювиальными разнозернистыми песками слоистой текстуры.

Таким образом, высокие террасы межгорных впадин Западного Забайкалья окончательно оформились в среднем неоплейстоцене, подтверждением чему являются коррелятные осадочные толщи ниже-среднеоплейстоценового возраста [1]. Для среднего неоплейстоцена Усть-Джидинской впадины характерны подпорные озерно-речные условия седиментации, связанные либо с тектоническим подпором в зоне Боргойского хребта, либо с ингрессионным влиянием вод оз. Байкал. Палеозеро протягивалось на 20–25 км вверх по долине Селенги, так как толщи преимущественно озерно-речного генезиса и подобных структурно-текстурных особенностей прослеживаются от с. Дэбэн до ст. Хоронхой. Слагающие высокие террасы рр. Чикой и Хилок осадки имеют аквальный генезис и формировались как в речных, так и в озерно-речных обстановках седиментации. Формирование позднеоплейстоценовых низких надпойменных террас во всех долинах осуществлялось в аллювиальных условиях осадконакопления.

1. Базаров Д.-Д. Б. Кайнозой Прибайкалья и Западного Забайкалья. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1986. 184 с.

**Коломиец Владимир Леонидович**, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Геологического института СО РАН, доцент кафедры геологии Бурятского государственного университета, г. Улан-Удэ.