

В. Х. ШАМСУТДИНОВ

**КАЙНОЗОЙСКАЯ ИСТОРИЯ
ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ**
(на примере Торейской и Восточно-Торейской депрессий)

По существующим представлениям южная часть Юго-Восточного Забайкалья в течение кайнозоя была жестким массивом, испытавшим общие медленные вертикальные движения различного знака, на фоне которых локально развивались большей частью унаследованные от мезозоя изометричные прогибы. Особенности состава, стратиграфии и распространения кайнозойских осадков в межгорных впадинах Юго-Восточного Забайкалья, своеобразии морфологии некоторых форм рельефа, наблюдаемых в этих впадинах, дают основания рассматривать историю кайнозойского осадконакопления и рельефообразования с несколько иной точки зрения.

Затрагиваемые в настоящей статье вопросы издавна привлекали внимание исследователей. Ими в разное время занимались Н. А. Флоренсов (1948), Е. И. Корнутова (1968), Н. Н. Гераков (1963), С. С. Воскресенский, Ю. Г. Симонов и др. (1965), Э. И. Равский (1964), Г. Ф. Уфимцев (1968) и др.

Особое место в названном ряду занимают работы сотрудников МГУ (С. С. Воскресенский, Ю. Г. Симонов и др.) и ВСЕГЕИ (Е. И. Корнутова и др.), посвященные геоморфологии и стратиграфии Юго-Восточного Забайкалья. В этих работах приводятся выводы по истории кайнозойского осадконакопления и рельефообразования района, которые не всегда согласуются с известными на сегодняшний день бесспорными фактическими материалами.

Мы считаем необходимым в небольшой статье на примере Торейской и Восточно-Торейской депрессий привести некоторые из известных нам фактических материалов по стратиграфии кайнозойских отложений и геоморфологии этой части Юго-Восточного Забайкалья. Здесь же будут приведены наиболее наглядные примеры не совсем удачного использования названными выше авторами фактических данных.

Так же, как и почти по всему Юго-Восточному Забайкалью, в пределах описываемого района образования палеогена и неогена неизвестны. Условно к этому отрезку времени может быть отнесено формирование наиболее молодых покровов базальтов (район Торейских озер) и рвущих их даек базальтоидов (там же, у с. Кулусутай). Кроме того, весьма вероятно формирование в верхнемеловое — неогеновое время нижних горизонтов коры выветривания (Гераков и др., 1963). Утверждение Е. И. Корнутовой (1968) о наличии у северо-западной границы Торейского озерного бассейна 11-метровой толщи коры выветривания каолинового состава, датируемой олигоценом, не подтверждено густой сетью горных выработок и скважин, пройденных в этом районе.

Достаточно обоснованный разрез кайнозойских отложений района начинается с красноцветных образований коры выветривания и продуктов ее перетолжения и переработки (отложения чикойской свиты),

которые наблюдаются у сёл Ст. Чиндант и Усть-Борзя в районе озер Убудук, Бол. Торум, Холза-Нор, у с. Шара-Ундур и в других местах. Характерно отсутствие красноцветных образований под толщей рыхлых отложений дна Торейской депрессии, между долиной р. Онон и Касыгуйским хребтом. Верхнеплиоценовый возраст красноцветов, в частности отложений чикойской свиты, устанавливается по аналогии со сходными образованиями Западного Забайкалья, где были обнаружены остатки *Hipparion* sp. (cf. *houtenense*), *Gazella* ex. gr. *blacki*—*sinensis* и др. (Равский и др., 1964).

Котловина Торейских озер и ее ближайшее окружение¹ большей частью заполнены темно-серыми глинами и суглинками, содержащими фауну пресноводных моллюсков (*Galba* sp., *Gyraulius* aff. *sibiricum* (?) West., *Vallonia* aff. *pulchella* Müll. и др.—в окрестностях с. Новая Заря²), которые позволяют предположить накопление этой толщи в верхнем плиоцене—нижнем плейстоцене (определение С. М. Поповой).

По мере удаления от котловины современных Торейских озер на север (судя по распространению осадков, Торейские озера прежних эпох имели значительно большие размеры), озерные глины постепенно замещаются песчано-гравийно-галечными отложениями «белёсой толщи», прослеженная мощность которых в Канаве 2 Торейской партии ЧГУ у с. Чиндант 1 достигает 60 м. Возраст этих отложений (не древнее верхнего плиоцена и не моложе нижнего плейстоцена) устанавливается по костям³ *Cervus* ex. gr. *elaphus*, обнаруженным Е. А. Беляковым в 1964 г. у с. Токчин. Отложениями «белёсой толщи», которые составляют поверхность Ононо-Торейской равнины, сложен обрыв четко выраженного тектонического уступа, являющегося правым бортом долины р. Онон на отрезке между с. Ниж. Цасучей и Чиндант 1. То же может быть сказано и о тектоническом уступе, который пересекает в субширотном направлении (от с. Холуй до с. Лоха-Адак) днище Восточно-Торейской депрессии.

В пределах Торейской депрессии широко распространены более молодые отложения 38—45-метровых террас ононской долины и торейской котловины. В первом случае это преимущественно галечно-песчаные отложения серого цвета, во втором — песчано-гравийно-галечные отложения со значительной примесью глинистого материала серовато-желтого цвета. Рассматриваемые отложения содержат пыльцу и споры смешанного состава, включая и мезозойскую пыльцу (скв. 21 и 22 Цасучейской партии ЧГУ, определения М. И. Лешуковой). В ряде мест (падь Бол. Харгана) эти отложения содержат преимущественно нижнеплейстоценовый спорово-пыльцевой спектр, что в совокупности с геоморфологическим положением террасы дает основания датировать эти отложения нижним плейстоценом.⁴

По долинам Онона и Борзи широко представлены отложения «зabayкальской толщи»⁴, которые слагают 25—32-метровую ононскую и приустьевую часть⁵ 12—15-метровой борзинской террас (последняя отделена от ононской долины Усть-Борзинскими «воротами» — нечетко выраженный эпигенетическим участком). Это серовато-желтые разнозер-

¹ Аналогичные отложения заполняют также днища ряда других межгорных впадин Юго-Восточного Забайкалья.

² Интервал 15,8—52,2 м скв. 2 Цасучейской партии ЧГУ.

³ Здесь и ниже определения остатков млекопитающих выполнены Э. А. Вангенгейм.

⁴ Отложения этой толщи широко распространены по долинам Ингоды, Шилки, Нерчи и других рек Забайкалья.

⁵ В остальной части Борзинской долины в пределах района эта терраса сложена более древними отложениями, т. е. является эрозионной.

нистые пески и супеси с маломощными прослойками и линзами гравия и мелкой гальки. В обнажениях у сёл Ниж. Цасучей и Кубухай четко прослеживаются два горизонта — нижний (хорошо отмытые, преимущественно среднезернистые пески с прослоями 5—10 см и линзами серых мелко-тонкозернистых песков и супесей) и верхний (тоже серовато-желтые, но преимущественно мелко-тонкозернистые, сильно пылеватые, в верхней части лёссовидные пески, с прослоями 2—5 см и линзами серых супесей и суглинков). Обилие прослоев и линз придает всей толще характерную горизонтальноволнистую слоистость. Границей между двумя частями толщи служит слой погребенной почвы, который в указанных выше обнажениях имеет четкое (под углом 3—5°) падение на восток. Возраст этих отложений устанавливается по находкам фауны млекопитающих (*Coelodonta antiquitatis* (Blum), *Equus caballus* L., *Cervus cf. elaphus* L.— у с. Икарал; *Cervus elaphus* L.— у с. Чиндант 1; *Equus* sp.— у с. Усть-Борзя) и следам позднепалеолитической культуры (кремневый инвентарь с костями носорога у кострища около с. Икарал (Шамсутдинов, 1966), обнаруженных в верхних частях толщи, прослеженная мощность которой достигает 32 м.

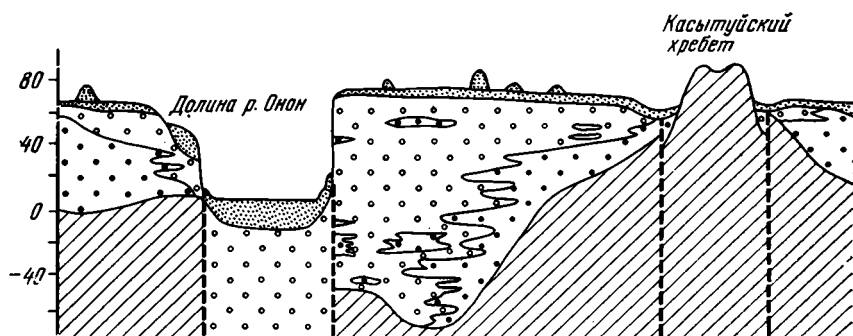
К среднему — верхнему плейстоцену должно быть также отнесено накопление осадков 25—32-метровой террасы Торейских озер. Эта терраса сложена серовато-желтыми супесями и суглинками с примесью и прослоями гравия и мелкой гальки. Здесь, как и в ононской долине, в отложениях описываемой террасы на глубине 5 м (шурф 168 Торейской партии ЧГУ) вскрыт слой погребенной почвы. Возраст этих отложений устанавливается на основании геоморфологических аналогий, что согласуется с находкой следов позднепалеолитической культуры, залегающей в верхней части толщи (обнажение в 2 км южнее с. Кулусутай) совместно с костными остатками несомненно плейстоценового возраста.

Отложения 12—15-метровой ононской и 4—6-метровой борзинской террас представлены песками, гравием и галькой. Верхнеплейстоценовый возраст этих отложений устанавливается по костям *Canis* sp. (у с. Чиндант 1), *Bison priscus* Воj. (у устья пади Хоша-Кундуй, на правобережье р. Борзя) и следам неолитических культур (у сел Чиндант 1, Ст. Чиндант и у устья пади Джирантуй, на правобережье р. Борзя⁶). Этим же временем могут быть датированы отложения 12—15-метровой террасы Торейских озер, на поверхности которых были обнаружены следы неолитической культуры, аналогичные ононским и борзинским находкам.

Накопление осадков 4—6-метровой ононской террасы и пойменных отложений Она и Борзи происходило в голоцене, о чем свидетельствуют костные остатки голоценовых животных (например, *Equus caballus* L. у сел Икарал и Чиндант 1), находимые в песках 4—6-метровой ононской террасы.

В пределах Торейской депрессии широко распространены эоловые образования. Многочисленные песчаные бугры и холмы высотой от 1—2 до 15—20 м, целые и развеванные, прилегают к речным долинам, котловинам озер, сухим логом и западинам с севера, т. е. со стороны преобладающих ветров. Изучение более 150 таких форм рельефа позволило установить, что на дне развеваемых эоловых бугров сохранились следы культуры позднего бронзового века (кострища, орудия из камня и бронзы, керамика), кости животных (*Equus* sp., *Equus caballus* L. и др.) и остатки густой кустарниковой растительности. Нет сомнения в том, что

⁶ Костные остатки были обнаружены *in situ* в отложениях террас, а археологический материал — на поверхности этих террас.



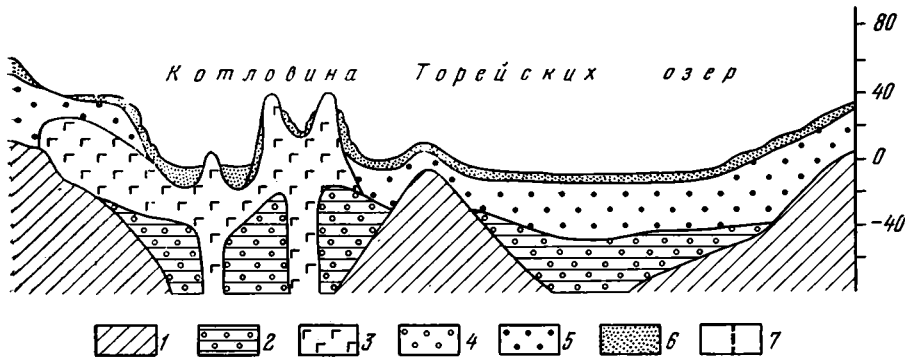
Схематический профиль района Торейских озер (составлен по 38 скважинам)

1 — коренное ложе депрессии; 2 — отложения верхней юры — нижнего мела; 3 — базальты; 4 — отложения различного генезиса; 7 — линии тектонических нарушений.

накопление и развевание этих песков произошло после обитания здесь людей.

Многочисленные озерные котловины Ононо-Торейской равнины составляют четко прослеживаемые цепи, которые окаймляют мелкосопочные горы этого района. Ю. Г. Симонов (1962) объясняет это влиянием климата. Отсутствие признаков зависимости морфологии и размещения озерных котловин от экспозиции прилегающих склонов ставит такую точку зрения под сомнение. Наиболее вероятно неотектоническое происхождение этих озерных котловин (опускание отдельных блоков, соответствующих мелкосопочным горам, вовлекло в это движение прилегающие участки равнин). В пользу такой точки зрения говорят тектонические уступы (оз. Баин-Цаган, Ару-Торум), мелкоблоковое строение (оз. Нарым-Булак, Булум-Цаган) и прямолинейные очертания бортов озерных котловин (оз. Батуй, Худуктуй), выходы подземных вод (оз. Баин-Цаган, Нарым-Булак, Баим-Булак), ступенчатый характер продольного профиля «озерного пояса» и другие признаки, наблюдаемые визуально или на аэрофотоснимках.

Выше уже отмечалось отсутствие кор выветривания под толщей кайнозойских отложений между долиной р. Онон и Касытуйским хребтом. Не обнаружено здесь и нижнемеловых осадков, повсеместных на других участках дна Торейской и Восточно-Торейской депрессий, о чем свидетельствуют разрезы многочисленных скважин, пробуренных здесь. Указанный участок испытал опускание в конце плиоцена, в период, предшествовавший эпохе накопления «белёсой толщи». С. С. Воскресенский, Ю. Г. Симонов и др. (1965) утверждают, что накоплению «белёсой толщи» предшествовала эпоха «добелёсого вреза», выработавшего долину субширотного направления. Е. И. Корнутова (1968) утверждает, что Ононо-Торейская равнина в начале среднечетвертичного времени пересекалась в юго-западном направлении «крупной рекой». Анализ разрезов многочисленных скважин не подтверждает беспорядочности этих точек зрения. Под толщей рыхлых отложений, заполняющих дно Торейской депрессии, скрыт весьма сложный рельеф коренного ложа (рисунок). Ни один из известных в настоящее время разрезов — профилей этого района не имеет ничего общего с нормальным продольным профилем водотока. Здесь происходил не врез водотока в ранее отложенные осадки или коренное ложе депрессии, а вертикальные движения отдельных:



ложения «белёсой» толщи ($N_2 - Q_1$); 5 — темно-серые озерные глины ($N_2 - Q_1$); 6 — плейстоцено-

участков дна последней с последующим заполнением новообразованных понижений рыхлыми наносами древнего Онона.

На топо- и аэрофотоматериалах поверхности Ононо-Торейской равнины четко прослеживаются линии тектонических нарушений, которые отражены в линейно вытянутых и одинаково ориентированных формах рельефа (лога вдоль северного борта котловины оз. Барун-Торей) или просвечивают сквозь толщи рыхлых отложений мощностью в десятки метров (между Касытуйским хребтом и котловиной оз. Барун-Торей). Такие явления могут быть объяснены тектоническими подвижками, нарушившими целостность ранее накопленных осадков, но не наложением осадков на ранее сформированные тектонические нарушения. Еще меньше эти признаки похожи на следы водотоков — на ряде участков линии тектонических нарушений пересекают береговую линию оз. Барун-Торей. На аэрофотоснимках они пересекают все террасы и выходят на коренное ложе, сложенное базальтами.

Мелкосопочный водораздел между котловиной Торейских озер и долиной р. Борзя имеет ряд морфологических особенностей, которые свидетельствуют о проявлении здесь в кайнозое тектонических движений. К таким особенностям могут быть отнесены отмечавшиеся уже (Уфимцев, 1968) тектонический уступ горы Куку-Хадан, позднейшая перестройка эрозионной сети, наличие галечного материала на поверхности, не соответствующей ни одному из бесспорно известных уровней стояния воды Торейских озер. Здесь в свое время были зафиксированы береговые формы рельефа, соответствующие 90- и 145-метровому уровням Торейских озер (Воскресенский, Симонов и др., 1965), а также кремневый инвентарь, покрытый патиной (наблюдения автора). Это может быть объяснено не существованием указанных высоких уровней торейского водоема (в таком случае осадки этого периода сохранились бы на всей территории района), а позднейшими поднятиями отдельных участков Торей-Борзинского водораздела (например, Куку-Хаданского шарнирного горста).

В этой связи следует обратить внимание на возраст базальтовых покровов, широко развитых вдоль северного борта котловины Торейских озер. По мнению большинства исследователей, изучавших геологию этого района, приторейские базальты не моложе нижнего мела. Нарушение базальтовыми телами хорошо развитой эрозионной сети, сфор-

мировавшейся тоже в базальтах, участие последних в Куку-Хаданском горсте и морфологические особенности самих базальтов (например, включения неокатанных глыб миндалекаменных пород в массивных базальтах или массивных базальтов в миндалекаменных породах — в обнажениях южнее с. Кулусу-тай или у устья пади Дара-Соктуй), обнажения базальтов на дне некоторых замкнутых котловин глубиной до 40—60 м (Бол. и Мал. Булугунда) — все это дает основания полагать, что часть базальтов этого района современна движениям, сформировавшим Куку-Хаданский горст и перекрывшим полностью или частично некоторые пади и распадки в непосредственной близости от Зун-Торейского тектонического уступа.

Данные по истории кайнозойского осадконакопления и рельефообразования района Торейских озер следует завершить описанием признаков современных процессов, которые проявляются в периодических колебаниях уровня воды Торейских озер и оживлении эрозионной деятельности на ряде участков описываемой территории. Большинство исследователей считает, что современные колебания уровня Торейских озер связаны с изменениями климатического режима. Ряд обстоятельств (особенности водного баланса озер, несовпадение трансгрессивных этапов Торея с оптимумами выпадения осадков⁷, изменение стока вод р. Улдза⁸, совпадение колебаний режима вод Торея с периодами активизации сейсмической деятельности и др.) позволяет считать, что в основе колебаний водного режима Торейских озер лежат современные тектонические движения, которые выражаются в изометричных вертикальных движениях отдельных участков дна Торейской депрессии. Существование таких движений подтверждается омоложением овражной сети, носящим строго локальное распространение (например, на участке Икарал — Чиндант I правого борта долины реки Онон). Аналогичные явления наблюдаются на участке северо-западного борта Икэ-Цаган-Норской впадины и в полосе, прилегающей к упомянутому выше Куку-Хаданскому горсту.

Таковы, в общих чертах основные признаки, которые свидетельствуют об исключительном своеобразии истории развития Торейской и Восточно-Торейской депрессий. В свете приведенных выше данных история кайнозойского осадконакопления и рельефообразования этого района представляется нам в следующем виде:

1. Заложённые в мезозое Торейская и Восточно-Торейская депрессии в палеогене и неогене не испытали значительных морфологических изменений. Отсутствие в этом районе осадков указанного возраста свидетельствует о том, что крупные водотоки здесь отсутствовали. Они располагались северо-западнее (Онон), восточнее (Борзя, Турга) или южнее (Ималка, Улдза) современных долин. Осадконакопление этого периода сводилось к склоновым процессам и эрозионно-аккумулятивной деятельности мелких водотоков, рельефообразование ограничивалось денудацией ранее созданных форм. Морфология описываемого района отличалась от современной меньшей (на десятки метров) относительной глубиной впадин, центральная часть Торейской депрессии была поднята.

⁷ Повышение уровня воды в Торейских озерах продолжалось в 1963—1966 гг. со скоростью 0,4 м/год при площади озер 880 км², а 1962 г. был последним в ряде лет с повышенной (на 50—70 мм/год) годовой суммой осадков. Выпадение рекордного количества осадков в 1947—1949 гг. никак не отразилось на режиме озер.

⁸ До 1958 г. р. Улдза сбрасывала свои воды в котловину оз. Хухунор (МНР) через протоку Тэлин-Гол, позже воды этой реки потекли в котловину Торейских озер.

2. Во второй половине миоцена в Забайкалье установились условия, благоприятные для формирования красноцветных кор выветривания (достаточно влажный и теплый климат). В пределах описываемой территории красноцветы формировались, по-видимому, повсеместно. Позднее, в связи с похолоданием климата формирование красноцветов прекратилось и начался интенсивный снос этих образований агентами денудации в пониженные участки местности с накоплением отложений чийской свиты.

3. В конце неогена некоторые районы Юго-Восточного Забайкалья испытали тектонические подвижки. В районе описываемых депрессий они выразились в дальнейшем прогибе дна впадины, сопровождавшемся дизъюнктивными нарушениями. Наряду с общим углублением впадин происходило интенсивное опускание отдельных участков (например, Ононо-Касытуйского грабена). Широкое распространение тектонических движений этого периода привело к значительной перестройке всей сети Юго-Восточного Забайкалья. В частности, Онон, Турга, Борзя, Ималка, Улдза покинули прежние русла и направили свои воды в Торейскую депрессию, где началось формирование обширного водоема (Большой Торей). Это сопровождалось интенсивным заполнением дна впадин рыхлым материалом. На участках, прилегавших к устьям рек, накапливались преимущественно аллювиальные отложения («белёная толща» у устья Онона); на остальных участках происходило накопление озерных осадков (темно-серые глины и суглинки).

4. Максимальный уровень вод Большого Торей (водоема, простиравшегося от предгорий Борзовочного хребта на северо-западе до предгорий Баян-Ула на юго-востоке) отмечен на высоте 60—65 м (над современным урезом вод Онона и Торейских озер). Торей того времени сообщался с аналогичными водоемами Борзинской, Харанорской и других депрессий Юго-Восточного Забайкалья, где наблюдаются аналогичные темно-серые глины. Благодаря этим водоемам произошло формирование обширных равнин, сложенных осадками озерного и озерно-аллювиального происхождения; выработывались четкие абразионные уступы коренных бортов депрессий; происходила переработка и уничтожение весьма характерных для Юго-Восточного Забайкалья мощных делювиально-пролювиальных шлейфов. Судя по широкому распространению темно-серых озерных глин и песчано-гравийно-галечных отложений «белёной толщи», время их накопления (верхний плиоцен — нижний плейстоцен) составило целую эпоху осадконакопления не только в Юго-Восточном, но и в Центральном Забайкалье (например, в долинах Ингоды, Шилки, Нерчи, в пределах Читино-Ингодинской, Орловской и др. депрессий).

5. Нижнеплейстоценовый этап развития района Торейских озер выразился в формировании 38—45-метрового уровня. Этому предшествовали тектонические движения, которые привели к новой перестройке речной сети. Вероятнее всего это были поднятия южных и восточных сопредельных районов. В пользу такого предположения говорят и начавшаяся в нижнем плейстоцене разгрузка вод Большого Торей на север с выработкой Борзинской долины⁹, и относительная (до 60 м) приподнятость¹⁰ восточных сопредельных районов. Формирование 38—45-метрового уровня происходило путем переработки верхней части отложе-

⁹ Субмеридиональный участок современной Борзинской долины с комплексом террас выработан в отложениях верхнеплиоценового — нижнеплейстоценового возраста, что не наблюдается на других участках долины.

¹⁰ Уровень поверхности равнины в пределах Борзинской и Харанорской депрессий по мере удаления на восток постепенно повышается.

ний, слагавших равнину, с незначительной добавкой рыхлого материала за счет склоновых и других процессов.

6. Следующий этап осадконакопления, четко выделяемый в районах Юго-Восточного и Центрального Забайкалья, совпадает со средним — верхним плейстоценом. В этот период происходило накопление отложений «забайкальской толщи», широко распространенной в указанных районах Забайкалья. Четко прослеживаемый в отложениях этой толщи горизонт погребенной почвы свидетельствует о перерыве в процессе накопления осадков. Вероятнее всего, он совпадает с одним из периодов межледниковья. Точное время этого перерыва ввиду отсутствия надежных данных пока не может быть установлено.

7. Тектонические движения верхнего плейстоцена в пределах описываемой территории выразились в изометрических вертикальных движениях отдельных участков Торейской и Восточно-Торейской депрессий. К этому времени должно быть отнесено формирование Холуй-Лохинского (Восточно-Торейская депрессия), Правоононского и Зун-Торейского (Торейская депрессия) уступов, опускание отдельных участков рассматриваемых депрессий. Движения не носили узко локального характера, а были распространены во многих районах Восточной Сибири и Дальнего Востока.

8. Конец верхнего плейстоцена и голоцен были относительно спокойными в тектоническом отношении и характеризовались незначительными по амплитуде вертикальными движениями различных знаков, нашедшими отражение в многочисленных береговых формах Торейской котловины. В последледниковое время активизировались эоловые процессы, в результате которых шло формирование многочисленных бугров и холмов, покрывающих ныне значительную часть Ононо-Торейской равнины.

9. Современный этап развития района Торейских озер характеризуется также относительным спокойствием тектонической обстановки, нарушаемым незначительными вертикальными подвижками отдельных участков. Это находит отражение в периодических колебаниях водного режима Торейских озер (последние оптимумы наблюдались в 1908—1913 и 1958—1969 гг.). Эоловые процессы современного этапа характеризуются достаточно активным переносом песчаного материала. Склоновые процессы проявляются весьма слабо. На отдельных участках наблюдается интенсивное омоложение рельефа, свидетельствующее о современных вертикальных движениях этих участков.

ЛИТЕРАТУРА

- Воскресенский С. С., Симонов Ю. Г.* и др. Геоморфологические исследования. МГУ, 1965.
- Гераков Н. Н., Лешукова М. И., Сиротенко А. А.* Стратиграфия кайнозойских отложений Читинской области.— Зап. Заб. отд. ГО СССР, вып. XX, Чита, 1963.
- Корнутова Е. И.* История развития Торейских озер Восточного Забайкалья. — В сб. «Мезозойские и кайнозойские озера Сибири». М., 1968.
- Равский Э. И., Александрова Л. П., Вангенгейм Э. А.* и др. Антропогенные отложения юга Восточной Сибири.— Труды Геологич. ин-та АН СССР, вып. 105. М., «Наука», 1964.
- Симонов Ю. Г.* О формировании озерных котловин в современных перигляциальных условиях Юго-Восточного Забайкалья на примере Агинского района.— В сб.: «Вопросы географии, мерзлотоведения и перигляц. морфологии», Изд-во МГУ. 1962.
- Уфимцев Г. Ф.* Некоторые данные по неотектонике района Торейских озер.— В сб.: «Вопросы геологии Прибайкалья и Забайкалья», Чита, 1968.
- Флоренсов Н. А.* Геоморфология и новейшая тектоника Забайкалья.— Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1948.
- Шамсутдинов В. Х.* Новая верхнепалеолитическая стоянка в Забайкалье.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода, № 32, М., «Наука», 1966.