

плейстоцена имеет особое значение в связи с наличием археологических памятников, датированных в возрастном диапазоне от палеолита до бронзы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная геологическая карта Российской Федерации м-ба 1:200 000. Изд. 2-е. Серия Алтайская. Л. М-45-VII (Усть-Кан). Объяснит. зап. / Уваров А.Н., Кузнецов С.А., Гладких Л.А. и др. СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2001. 171 с.
2. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Серия Алтайская. Л. М-45-VII. Объяснит. зап. / Лашков Е.М., Канопа В.В., Адаменко О.М. М.: Госгеолтехиздат, 1961. 117 с.
3. Проект планировки и застройки райцентра Усть-Кан Усть-Канского района Горно-Алтайской АО Алтайского края, Т. III. Топографические и инженерно-геологические изыскания. Барнаул: "Алтай-гипросельхозстрой", 1967 г. 60 с.

Новосибирский госуниверситет,
Ин-т геологии и минералогии СО РАН,
Ин-т археологии и этнографии СО РАН,
Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН

Поступила в редакцию
13.10.2006

MORPHOLITHOGENIC PROCESSES IN THE UST'-KANSKAYA AND YABOGANSKAYA BASINS DURING LATE NEOPLEISTOCENE

I.D. ZOL'NIKOV, A.V. POSTNOV, S.A. GUS'KOV

Summary

Morpholithogenic processes which formed relief of Ust'-Kanskaya and Yaboganskaya basins during late Neopleistocene are described. The existence of paleolake formed by the ice dam in the early Wurm near Ust'-Kan village was proved. Glacial dislocations accompany the moraine deposits. There are geologic evidence of mudflows and massive floods on the slope down the lake. During the middle and late Wurm eolian processes and paedogenesis were active. Tectonic movements took place in the second half of the Neopleistocene.

УДК 551.4.035(235.35)

© 2008 г. Д.В. ЛОПАТИН, Т.М. СКОВИТИНА

ЯРУСНОЕ СТРОЕНИЕ РЕЛЬЕФА ПРИОЛЬХОНЬЯ И ОСТРОВА ОЛЬХОН В ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ЗАПАДНОГО ПРИБАЙКАЛЯ¹

Вопросам геоморфологии Приольхонья и о-ва Ольхон посвящено довольно много работ. Но все они представляют собой краткие общие характеристики, либо носят характер сопроводительных или недостаточно полных описаний. До сих пор нет ни одного монографического всестороннего исследования рельефа этого замечательного памятника природы. Работы по сбору такого материала были проведены одним из авторов настоящей статьи и безвременно погибшим Я.Я. Клейном в период с 1967 по 1973 гг. В настоящее время мы возвращаемся к публикации этих материалов с добавлениями данных, собранных Т.М. Сквитиной в последние годы.

Морфотектоническое строение региона

Приольхонье и о-в Ольхон рассматриваются как отдельные блоки новейшей тектонической структуры Западного Прибайкалья, не претерпевшие серьезных перестроек

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 07-05-00-516 и № 06-05-64-360).

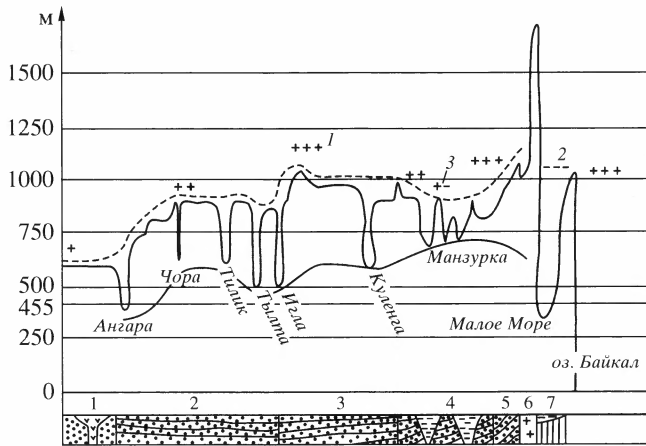


Рис. 1. Поперечный обобщенно-совмещенный морфотектонический профиль по широте г. Черемхово – м. Хара-Хушун ($52^{\circ}15'$ с.ш.). Схема сочленения плоскогорий и низменностей Сибирской платформенной равнины с горами и впадинами Прибайкалья
Относительные: 1 – поднятия, 2 – опускания; 3 – дифференцированные движения. Пунктирная линия над профилем – положение вершинной поверхности. Линия под профилем – положение базисной поверхности. Под графиком – геологический разрез: 1 – Иркутско-Черемховской равнины; 2 – низкого, 3 – высокого; 4 – слабодислоцированных толщ Предбайкальского прогиба; 5 – предгорий Приморского хребта; 6 – впадин; 7 – хребтов Прибайкалья [1]

дившей вдоль долинной сети, сформировавшейся в раннюю фазу новейшего горообразования. Вершинный уровень гор был осложнен карстовыми процессами. В качестве третьего, локального, уровня водораздельного рельефа сохранились долинные педименты, опирающиеся на поверхность террас ныне приподнятой речной сети манзурского времени (поздний эоплейстоцен–ранний неоплейстоцен), – этапа, когда Байкальская впадина была полностью компенсирована осадками. В то время ленский и селенгинский речные бассейны были единой разветвленной транзитной гидросистемой [3, с. 60, рис. 1]. Базисный уровень рельефа, опирающийся на современный уровень Байкала, представлен формирующейся полигенетической поверхностью выравнивания.

Ольхонский блок, занимая граничное положение на краю Байкало-Станового (Северо-Байкальского) свода, претерпел тектоническое отседание вдоль и в сторону от Приморского разлома с незначительным перекосом, имея ту же уровенную структуру, что и в Приольхонском блоке. На месте шва отседания образовалась асимметричная Маломорская впадина и на ее ЮВ продолжении – Маломорско-Бугульдейский тектонический желоб. В рельефе Западного Прибайкалья новейшее тектоническое поднятие резко отразилось лишь в узкой прибрежной полосе Приморского хребта и его ЮЗ продолжения – Ольхинского плоскогорья, занимающего левобережье долины р. Ангары. На ее правобережье выровненную водораздельную поверхность Ольхинского плоскогорья продолжают Онотская и далее на СВ Иликтинская предгорные плоскогорные ступени, расположенные между Предбайкальским прогибом и Приморским хребтом. Поверхность Приольхонского блока составляет единое целое с вышеназванными ступенями, хотя и отделена от них, согласно терминологии В.П. Солоненко, грабен-долиной (рис. 1)². К Ю и ЮВ от линии пос. Косая степь – пос. Кучелга, в

рельефа со времени образования деструктивных гор в Прибайкалье [1]. Причина этого – положение региона на северном крыле Ангаро-Селенгинского межсводового поперечного пассивного прогиба (около 930–1200 м абс. выс.), между двумя сводовыми блоковыми поднятиями: Саяно-Байкальским (Саяно-Хамардабанским) и Байкало-Становым (Северо-Байкальским) [2, с. 213, рис. 41]. В пределах вершинной поверхности в малоизмененном виде здесь сохранился древний рельеф, своеобразный “затерянный мир”, фрагменты которого представлены двумя основными разновозрастными уровнями. Верхний уровень сформирован в поздне-мезозойское–раннекайнозойское время в результате длительной эпохи пенеplanation проторогенного рельефа. Второй – в плиоцене, за счет педиplanationи прохо-

² Компьютерная обработка всех рисунков выполнена Т.М. Сквитиной.

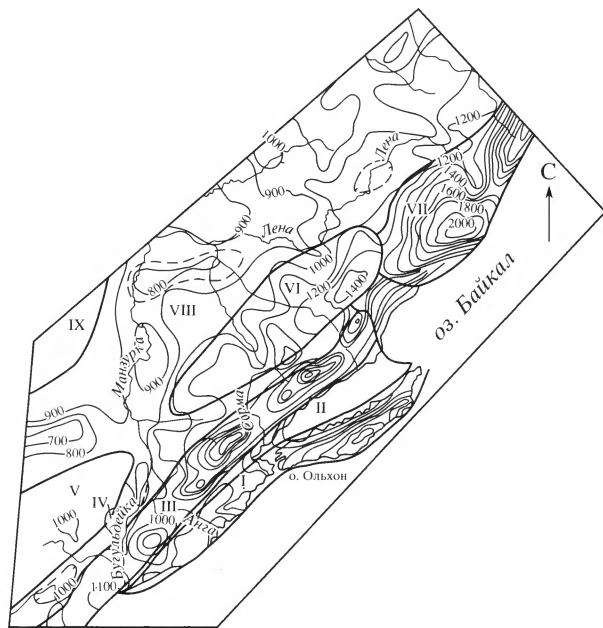


Рис. 3. Схема районирования тектонического рельефа I – Ольхонский и Приольхонский блоки, II – Маломорско-Бугульдейский приразломный желоб, III – Поднятие Приморского хребта, IV – Лено-Голоустненская приразломная долина Пра-Манзурки, V – Онотское плоскогорье, VI – Иликтинская предгорная возвышенность, VII – Поднятие Байкальского хребта, VIII – Предбайкальский прогиб, IX – Лено-Ангарское сводовое поднятие

веро-востоку хребет разбит на ряд поперечных локальных клавишных блоков, поднятых на разную высоту за счет активизации поперечных разломов.

В рельефе поверхности Приольхонья наблюдаются четыре надводных и один подводно-надводный яруса. Нижний образуют современные аккумулятивные равнины Бугульдейки, Анги и Малого Моря – 350–560 м (456 м современный уровень Байкала) – маломорская поверхность. Следующие денудационные ярусы расположены на высотах: 560–600 м – горхонская поверхность, 600–680 м – ангинская, 680–800 м – загалмайская и водораздельная – 800–1000 м.

Водораздельный ярус фиксирует горную грядку северо-восточного простирания. Он находится между долинами Загалмай, Уланнур и уступом обрывается к Байкалу (рис. 2). Отдельные массивные сопки и гряды – препарированные селективной денудацией интрузивные тела основного состава, находятся к северу от останцовая гряды (г. Ая). Ярус не имеет сплошного распространения и не является определяющим в рельефе Приольхонья на участке между долиной реки Анги и проливом Ольхонские Ворота.

Наиболее распространен загалмайский ярус. Он является базисным в вершинном поясе рельефа и формирует водораздельную поверхность всего блока от долины реки Анги до Ольхонских Ворот, облекая со всех сторон массивы верхнего уровня. В районе дола Загалмай его поверхность расчленена погребенной древней долиной, выполнена домиоценовыми галечниками и нивелирована миоценовыми глинами, фиксирующими нижнюю возрастную границу загалмайского денудационного уровня. В районе г. Кутул (Сахюртэ) в 1970 г. его цокольная поверхность была пересечена геологоразведочными канавами, которые вскрыли площадные существенно каолино-

“шершавые” массивные сопки, гряды и гривы. Аккумулятивно-денудационные участки маломорской поверхности сосредоточены лишь в приразломном грабене. Вершинный уровень фрагментов пенеблена блока Приольхонья над повсеместно развитым более низким педиментом возвышается максимум на 100 м и представлен мелкосопочником руинного типа. Фрагменты пенеблена ступеннеобразно снижаются по простиранию блока к долине р. Анги, поперечной по отношению к простиранию блока. Фрагменты педиментов, наблюдаемые вдоль долин рек Анги, и Сармы, по склонам пролива Ольхонские Ворота, также имеют тенденцию к снижению своих высот в пределах Приольхонского блока от 800 до 600 м. Приморский хребет на этом участке, наоборот, резко поднимается вдоль своей продольной оси от 1200 до 1600 м, образуя продольный куэстообразный перекося. Амплитуда высот между вершинными уровнями не превышает 100–150 м. Далее к се-



Рис. 4. Панорама рельефа о-ва Ольхон
Рисунок с натуры Н.В. Тирских и Д.В. Лопатина

вые пестроцветные (красные и белые карманы и прослои) корни кор выветривания, залегающие плащом на дислоцированных и сильно выветрелых кристаллических сланцах. В Приангинской части блока поверхности, относящиеся к Загалмайскому ярусу, встречаются на несколько большей высоте в виде террасообразных фрагментов на склонах водораздельных гряд.

К ЮЗ от Тажеранских карстовых озер на продолжении долинообразных понижений поверхность постепенно переходит на более низкий гипсометрический уровень, где, возможно, смыкается с ангинским придолинным педиментом. Этот уровень прослеживается в виде высокой террасы р. Анга в районе пос. Еланцы. Его очень четкие очертания, выравненность и более низкое гипсометрическое положение, чем у предыдущих ярусов, могут косвенно свидетельствовать о более молодом возрасте, нежели у выше охарактеризованных. Этот уровень отчетливо прослеживается во всех долинах древней гидросети, выполненной манзурским аллювием [3] и особенно его верхней существенно делювиальной фацией, названной Н.А. Логачевым ангинским аллювием (Тираспольский стратиграфический комплекс эоплейстоцена) [4, с. 166]. Ангинский долинный педимент опирается именно на эту фацию манзурского аллювия, имея, таким образом, поздне–послеманзурский возраст. Слои и следы размыва манзурского аллювия повсеместны и в Приольхонье: в долине р. Анги, Маломорско-Бугульдейском грабене, в Тажеранских степях, расположенных между левобережьем низовьев реки Анги и Малым морем (экзотические галечниковые высыпки), во фрагментах манзурской гидросети, пересекающих загалмайскую поверхность. Они найдены на водораздельных плоскогорьях по обоим бортам низовьев р. Бугульдейки в виде приподнятой Пра-Манзурской древней долины. Пра-Манзурская гидросеть была заложена и по тыловому разлому, отделяющему внешний склон Приморского хребта от Онотской и Иликтинской предгорных ступеней [3]. Все эти примеры много раз и по-разному описаны в печати и в отчетах геолого-съёмочных и тематических партий.

Таким образом, загалмайский и ангинский ярусы рельефа связаны следующим образом: первый – с междолинным (высоким педиментом), а второй – с долинным (низким) педиментами Пра-Манзурской речной системы соответственно. Первый имел межрегиональное значение (олигоцен–миоценовый возраст), а второй – региональное. Последний развивался относительно рисунка Лено-Селенгинского сквозного бассейна стока [3].

Горхонский ярус распространен весьма ограничено во всех речных долинах в виде второй цокольной террасы. Во многих долинах террасы совсем лишены аллювия и поэтому рассматриваются нами как внутриваловые педименты, возраст которых соизмерим с возрастом вторых цокольных террас рек, впадающих в Байкал.

Маломорский ярус – полигенетическая, во многом аккумулятивная формирующаяся, поверхность, среди которой возвышаются полуразрушенные более древние. Ярус охватывает и аккумулятивно-абразионную равнину дна Малого моря. К поверхности яруса тяготеют и низкие террасы позднего неоплейстоцена и голоцена. Он начал формироваться после образования истоков Ангары и спуска вод Великой байкальской трансгрессии [3].

Рельеф Ольхонского блока

Основные черты рельефа острова представлены на рисунке, сделанном со склона Приморского хребта (рис. 4). Ольхонский блок – это блок тектонического отседания,



Рис. 5. Северная оконечность о-ва Ольхон, м. Шунтэ-Левый (рис. Д.В. Лопатина с перспективной фотографии 1973 г.)

Слабо расчлененная по зонам трещиноватости денудационная поверхность предельного выравнивания. Формы препарировки субстрата образуют мелкосопочник, ориентированный согласно протиранию пород субстрата

дельный), 800–1200 м. Два последних образуют наклонное к западу плоскогорье (тектоническую куэсту) с наивысшими отметками, расположенными вдоль уступа Обручевского сброса, с амплитудой 10–11 км и углом падения 70–90° [5]. Это единственный и поэтому уникальный сброс на Земле, ширина уступа которого от бровки до коренного основания не превышает 5–6 км.

Маломорский ярус занимает дно пролива Малого моря с островами и затопленной долинной сетью. В него включаются прибрежные аккумулятивно-абразионные равнины и наклонный аллювиально-пролювиальный шлейф подножия с волнистой поверхностью вдоль основания Приморского хребта. В его составе присутствуют сейсмогено-обвальное-селевые фации с мелкими блоками тектоно-гравитационного отседания (тектонический детрит, рис. 6).

Хужирский ярус (загалмайский) расположен над маломорским ярусом и отделен от него абразионным уступом. Его наклонная поверхность слагает основание Харанцинской неогеновой депрессии и фиксируется площадными массивными каолиновыми корами выветривания палеогена [6]. Водоразделы в ЮЗ части острова ориентированы по отношению к структурам субстрата под прямым углом. В СВ оконечности острова поверхность предельного выравнивания имеет структурно-эрозионный микро рельеф. Понижения и повышения подчинены ортогональной сети трещиноватости. Чередование положительных и отрицательных микроформ выработанного рельефа продольной ориентировки отображают структурные черты субстрата, в то время как перпендикулярные им пологие ложбины (без признаков руслового стока) связаны с денудационными и эоловыми процессами – препарировкой систем поперечной трещиноватости. Уплощенные водоразделы осложнены карстовыми, карстово-суффузионными и дефляционными мини-депрессиями. Их разделяют гребни, гряды и сопки с оглаженными ветром массивами от 20–30 до 100 м высотой. Наиболее ясно эти черты проявились в северной оконечности острова, в районе урочища Ургентей. Здесь любой наблюдатель и даже турист-любитель может увидеть субгоризонтальные поверхности, осложненные мягкими переходами от ложбин к межложбинным повышениям, с “руинными” микроформами 1.5–2 м высотой [7, с. 405, рис. 193].

На параллели мыса Ухан амплитуда высот между пьедесталом и вершинами останцовых сопкок достигает 200–250 м (рис. 2). Поверхность приобретает черты развиваю-

полусвод. В результате отседания некогда субгоризонтальный вершинный морфодинамический пояс получил слабый наклон в сторону Приморского хребта. В зоне отседания образовался асимметричный прогиб, который был заполнен водами Малого моря. И лишь на крайней оконечности о-ва Ольхон (СВ г. Жима) поверхность блока вновь становится горизонтальной, и появляется низкий гипсометрический уровень. Рельеф блока приобретает все черты денудационной поверхности предельного выравнивания (рис. 5).

В рельефе острова сочетаются три яруса: маломорский с высотами 350–600 м, хужирский (загалмайский), 600–800 м и ольхонский (водораз-

щегося педимента, связанного с базисным рельефом падей Ташкиней и Идибе. Хужирская поверхность здесь опускается и перекрывается склоновыми отложениями до 8 м мощности. Ее осложняет озерно-карстовый рельеф с плащом неоплейстоценовых отложений более 10 м мощности. Современные черты и низменное положение в рельефе уже новой поверхности позволяют ее идентифицировать с некой, более молодой полигенетической поверхностью выравнивания.

Водораздельный ярус образует вершинную поверхность Ольхонского плоскогорного хребта. Его высоты изменяются от 800 м в ЮЗ части до 1272 м на противоположном конце. От пади Хурай-Халзан и до пади Идибэ (средняя часть поднятия) его высоты нарастают плавно от 800 до 1000 м. Далее к северо-востоку водораздельный ярус образует отдельные миниблоки с приростом высот в каждом от 1000 до 1100 м абс. выс. У мыса Ижимей резко обособляется массив г. Жима (1272 м), вершинный уровень которой находится на той же высоте, что и тектонические седловины Приморского хребта, в верховьях бассейнов рек Сарма и Улан-Хан (рис. 2).

Основными морфологическими чертами трехъярусного строения рельефа о-ва Ольхон являются: ступенчатость поверхности со стороны Малого моря, слабый наклон ярусов в сторону склона Приморского хребта и почти отвесный уступ вдоль Обручевского сброса к днищу Средне-Байкальской впадины. Ярусное строение свидетельствует об очень древнем обособлении блоковой структуры Ольхона и Приольхонья. И лишь на последнем орогенном этапе – этапе неоплейстоценовой деструктивной горообразовательной активизации и ускорения новейших движений в Байкало-Становом (Северо-Байкальском) своде, Ольхонский микроблок приобрел незначительный перекосяк вдоль своей длинной оси с образованием полигенетической маломорской поверхности выравнивания в его тыловой части.

Рельеф Маломорско-Бугульдейского желоба

Это замыкающая структурная форма Северо-Байкальской впадины. В сухоходольной части она представляет собой долинообразное понижение ящикообразной формы, отделяющее по прямой линии Приольхонский блок от Приморского хребта. Северо-западным его бортом служит Приморский тектонический уступ (рис. 2). Противоположный борт не везде одинаков. Отчетливее всего он выражен в виде грабена на участке междуречья реки Бугульдейки и ручья Амур, там, где он дренируется реками Горхон и Кучелга. Именно в этих местах наиболее четко проявилось трехъярусное строение смежной территории. В районе поселков. Попово, Петрово и Тырген (центральная часть желоба между реками Анга и Бугульдейка) цокольная равнина днища (600–700 м) образует с Маломорской поверхностью единое целое и соединяется педиментными “проходами”, заложившимися по древней долинной сети. Лишь в узкой приразломной части можно наблюдать тектонический детрит и резкое снижение водораздельного денудационного уровня (рис. 7, 2).



Рис. 6. Тектонический склон Приморского хребта в среднем течении р. Горхон

Мелкосопочник днища Маломорско-Бугульдейского желоба, связанный с локализацией “тектонического детрита” в зоне сейсмоактивного разлома (рис. с натуры Д.В. Лопатина)



Рис. 7. Схема строения рельефа Маломорско-Бугульдейского жёлоба в районе с. Попово. Долина ручья Амур (рис. Д.В. Лопатина по фотографии Я.Я. Клейна, чертёж Н.В. Тирских)

1–2 – останцовые сопки водораздельной поверхности выравнивания, 3 – опущенная поверхность педиплена, 4 – современная долина ручья Амур, заложённая по Манзурской древней гидросети, 5 – тектонический склон Приморского хребта

Он сформировался после спуска вод трансгрессии по долине Ангары в поздний период неоплейстоценового времени и представляет собой фрагмент полигенетической маломорской поверхности выравнивания. Верхний – образует изолировано расположенные останцы высотой от 20 до 100 м, находящиеся на более низкой, второй поверхности выравнивания. Последняя не везде горизонтальна, так как ее разрушают карстовые процессы, способствующие локализации малых приразломных депрессий и малых скальных возвышенностей. Резко скачкообразно понижается поверхность жёлоба в сторону пролива Малое море в районе р. Кучелги (от 815 до 710 м и далее от 710 до 480 м абс. выс.). В акватории она прослеживается в виде островов, а затем погружается под уровень озера. Местное повышение уровней депрессии наблюдается в Кучелга-Горхонском и Амур-Таловском междуречьях – средних частях обоих блоков Приольхонья.

Совокупность фактов соотношения тектонического и денудационного процессов рельефообразования, отображённая в ярусной структуре рельефа, косвенно позволяет судить о том, что рельеф Приольхонья является естественным продолжением верхинного яруса Олхинской и Олотской ступеней, приподнятых относительно поверхности Предбайкальского прогиба, хотя и отделённого от них приразломным тектоническим жёлобом. В период новейших тектонических катаклизмов в Приольхонье практически не происходило сколько-нибудь серьёзных дифференцированных движений. В то же время территория Приморского хребта испытала дифференцированные движения вдоль Приморского разлома амплитудой от 800 до 1200 м. Сформировался клавишно-куэстовый тектонический рельеф. Вдоль Обручевского разлома происходили преимущественно гипермощные сбросовые процессы. Плоскогорья Олхинское и Приморского хребта, расположенные между устьем р. Голоустной и основанием склона Восточного Саяна, находясь между сводовыми поднятиями Саянских гор и Байкало-Станового нагорья, поднялись как единый блок на высоту не более 400–450 м (считая от коренного ложа верхней террасы р. Селенги – древней долины манзурского времени). В результате этого, в настоящее время между обоими сводово-блоковыми поднятиями располагается низкая плоскогорная перемычка, через которую в позднем неоплейстоцене возник исток Ангары и произошел спуск вод Байкальского трансгрессивного озера [3].

На водоразделе рек Бугульдейки и М. Бугульдейки поверхность жёлоба гипсометрически совпадает с ангинской поверхностью, связанной с древней Пра-Манзурской трансбайкальской гидросетью. Она ориентирована вдоль жёлоба и в нее вложена аккумулятивная терраса, горный аллювий которой перекрывает ангинскую поверхность выравнивания в районе пос. Еланцы [3, 8].

Неровное днище жёлоба имеет, как указывалось выше, трехъярусное строение. Нижний ярус связан с современным уровнем Байкала.

1. *Флоренсов Н.А.* К проблеме механизма горообразования во Внутренней Азии // *Геотектоника*. 1965. № 4. С. 3–14.
2. *Логачев А.Н., Лопатин Д.В.* Рифтогенез и рельеф / Пробл. эндогенного рельефообразования. М.: Наука, 1976. С. 201–246.
3. *Лопатин Д.В., Томилов Б.В.* Возраст Байкала // *Вестн. СПбГУ*. 2004. № 1(7). С. 58–67.
4. *Зоненицайн Л.П., Казьмин В.Г., Кузьмин М.И.* Новые данные по истории Байкала: результаты наблюдений с подводных обитаемых аппаратов // *Геотектоника*. 1995. № 3. С. 36–41.
5. *Логачев Н.А., Ломоносова Т.К., Климанова В.М.* Кайнозойские отложения Иркутского амфитеатра. М.: Наука, 1964. 195 с.
6. *Нагорья Прибайкалья и Забайкалья*. М.: Наука, 1974. 358 с.
7. *Геоморфология*. М.: АСАДЕМІА, 2005. 518 с.
8. *Лопатин Д.В., Томилов Б.В.* Древние долины Западного Прибайкалья в связи с проблемой образования Байкала / Речные системы и мелиорация. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977. Ч. 2. С. 57–61.

Санкт-Петербургский госуниверситет,
ИЗК СО РАН, Иркутск

Поступила в редакцию

26.01.2007

STEPPED RELIEF OF THE PRIOL'KHONIE AND OL'KHON ISLAND IN THE WESTERN PRIBAIKALIE

D.V. LOPATIN, T.M. SKOVITINA

S u m m a r y

Ol'khon block have steps of 350–600, 600–800, 800–1200 m height, Priol'khonsky block have steps of 350–560, 560–600, 600–680, 680–800, 800–1000 m height. These blocks are the dry part of closing dike between Northern and Middle Baikal depressions. The structure of relief is determined by paleoforms of denudation relief, which have persisted since the formation of the oldest (late Cretaceous – Paleogene) transregional and younger (Pliocene) planation surfaces. Since that time no considerable relief transformation have taken place.

УДК 551.435.3(470.53)

© 2008 г. Н.Н. НАЗАРОВ, А.В. СУНЦОВ

МОРФОЛИТОГЕНЕЗ ПРИПЛОТИННОГО УЧАСТКА ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА¹

Постановка проблемы

При оценке природного потенциала и экологического состояния водохранилищ (больших и малых, равнинных и горных, с сезонным и многолетним режимами регулирования и т.д.) особое значение среди геокомпонентов занимают донные осадки и рельеф ложа. При всей своей относительной молодости они формируют инвариант водохранилищ, придающий всем пространственным элементам структурных частей водного объекта качественную определенность и специфичность, что позволяет отличать данный тип водоемов от всех остальных аквальных геосистем суши Земли. Для всех водохранилищ характерна наносоуправливающая функция. В зависимости от

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 06-05-64213).