

УДК 551.311.243(235.223)

А. П. ЛЕВИНА

О СОХРАННОСТИ МЕЛ-ПАЛЕОГЕНОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВЫРАВНИВАНИЯ В ЗАПАДНОМ САЯНЕ

По мнению большинства исследователей (Боголепов, 1961; Зяткова, 1969 и др.), в позднем палеогене Западный Саян представлял собой слабовсхолмленную равнину, в пределах которой были хорошо развиты коры выветривания. В конце палеогена началось интенсивное и неравномерное поднятие гор, что привело к возникновению разнообразных, преимущественно денудационных форм рельефа.

Анализ высотных отметок гребней горных хребтов показал, что в пределах Западного Саяна отчетливо прослеживается несколько разновысотных вершинных уровней, отделенных друг от друга крутыми склонами или уступами. В общих чертах эти уровни отражают современное высотное положение древней поверхности выравнивания и характер ее деформации новейшими тектоническими движениями.

В осевой части гор протягивается зона *высокогорного рельефа* со средними абсолютными высотами 2200—2500 м. С запада на восток абсолютные отметки высокогорной зоны постепенно уменьшаются. Массив высоких гор (если отбросить эрозионное и криогенно-экзарационное расчленение) представляет собой блок, вытянутый в В—СВ направлении.

Зона *среднегорного рельефа* представляет собой следующий, более низкий уровень, который отчетливо прослеживается вдоль северного склона Западного Саяна. В бассейне р. Абакан (от р. Коный до г. Абаза) полоса среднегорья образует массивный одновысотный блок. К востоку от Енисея она прослеживается до Амыла, где обрывается разломами ССЗ направления. На междуречье Абакана и Енисея строение рельефа этой зоны весьма сложное. Она разбита на ряд блоков различной высоты. Наиболее высоко приподнят хребет Борус (высшая точка 2313 м), ограниченный крутыми прямолинейными склонами, приуроченными к линиям региональных разломов. Относительно опущенные блоки (до 1000—1200 м) прослеживаются в бассейне р. Джой и в районе слияния рек Абакан, Карасибо, Джебаш, Большой и Малый Арабат.

Следующую крупную гипсометрическую ступень образует зона *низкогорного рельефа* (абсолютные высоты 1000—1200 м). Она состоит из серии блоков, которые четкими тектоническими уступами отделены от вышележащей зоны среднегорного рельефа и области предгорий (рисунок). Разнонаправленные движения отдельных блоков обусловили образование крутых тектогенных склонов, которые приурочены обычно к древним разломам (реже к вновь возникшим) и являются весьма характерными элементами рельефа Западного Саяна. Они окаймляют мелкие блоки в предгорьях, разделяют зоны средне- и высокогорного рельефа. Их широкое развитие свидетельствует о блоковой новейшей структуре Западного Саяна.

В результате неравномерного новейшего поднятия Саянских гор древняя мел-палеогеновая поверхность выравнивания подверглась интенсивной деформации. Отдельные участки поверхности были приподняты, дру-

гие опущены или изогнуты. Образовался резкоконтрастный рельеф: хребты высотой до 2500—3000 м, межхребтовые понижения (1000—1600 м) межгорные впадины (200—250 м).

Составляющий основную часть Западно-Саянских гор Саянский хребет уже в олигоцене был достаточно приподнят и интенсивно размывался. В олигоценовых галечниках, выполняющих Кемский прогиб, встречается большое количество гальки западносаянских пород (Боголепов, 1961). В эпоху позднеплейстоценового оледенения осевая часть Саянского хребта была поднята не менее чем на 1800—2000 м, судя по абсолютным отметкам днищ ледниковых цирков, многие из которых располагаются на высотах 1500—1700 м.

Таким образом, область Саянского хребта, пережившая мощное и длительное криогенно-экзарационное и эрозионное расчленение, является неперспективной для поисков мезо-кайнозойских кор выветривания и связанных с ними полезных ископаемых. Поверхность древнего мел-палеогенового пенеплена здесь полностью уничтожена.

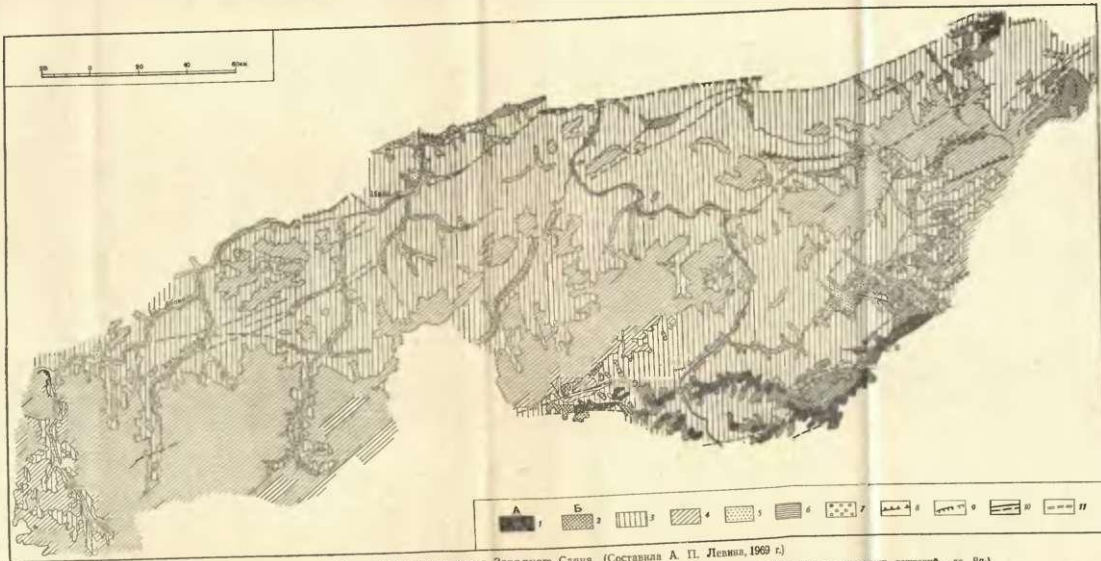
Остатки древнего денудационного рельефа сохранились на юго-востоке Западного Саяна — на вершинах Хемчикского и Куртушибинского хребтов и хребта Иджир. Поверхности этих хребтов представляют собой систему куполообразных вершин, разделенных широкими седловинами. Здесь сохранились реликты древней (мел-палеогеновой) поверхности выравнивания и участки ископаемых речных долин различного возраста. Характерно, что в пределах указанных хребтов (за исключением северо-восточной части Куртушибинского хребта) полностью отсутствуют следы оледенения, которые составляют неотъемлемую часть ландшафта Саянского хребта.

В пределах Саянского хребта высотные отметки гребней хребтов, несущих на себе ледниковые цирки, составляют 2100—2650 м на междуречье Кантегира и Енисея и 1850—2450 м — к востоку от Енисея. Днища цирков, которые здесь очень многочисленны, располагаются соответственно на высотах от 1500 до 1800 м. Довольно большое количество днищ цирков имеет абсолютные отметки от 1500 до 1700 м (междуречье Кантегира и Енисея) и 1350—1500 м (к востоку от Енисея). Отсюда можно сделать вывод, что снеговая граница в период оледенения находилась на абсолютных отметках не выше 1500—1700 м, а возможно, и на более низких.

Вершинные поверхности Куртушибинского и Хемчикского хребтов имеют абсолютные отметки 2000—2213 м, хребта Иджир — 2100—2250 м. Следовательно, здесь имеются не только благоприятный для развития оледенения плосковершинный рельеф, но и достаточные высоты. Если учесть, что для развития оледенения горы должны превышать уровень снеговой границы не менее чем на 300 м, то на Куртушибинском и Хемчикском хребтах должны были образовываться цирки и другие ледниковые формы на абсолютных высотах около 1800—2000 м, а местами и ниже. Между тем, как уже говорилось, никаких следов оледенения в пределах этих хребтов не наблюдается.

Напрашивается вывод, что еще в позднем плейстоцене, в период оледенения, эти хребты были значительно ниже. Поднятие за послеледниковое время составляет не менее 250—300 м.

Существование позднеплейстоценовых поднятий Куртушибинского хребта подтвердилось при изучении отложений, выполняющих брошенные долины и мелкие тектонические впадины, расположенные вдоль разрывных нарушений. Одна из древних долин была прослежена нами вдоль шоссе Абакан-Кызыл. Она пересекает Куртушибинский хребет и протягивается вкрест ему вдоль современной долины р. Иджим, до ее устья, где долина обрезана новейшим разломом. На юге долина обрывается в сторону Тувинского прогиба. У поселков Пограничный и Карантин днище долины выполнено древнеаллювиальными отложениями пойменной и рус-



Геоморфологическая карта Западного Саяна. (Составила А. П. Левина, 1969 г.)

А. 1 — реликты древней денудационной поверхности предположительно мел-палеогенового времени (сформировавшейся до новейшего этапа тектонических движений — до Pg).
 Б. Рельеф, сформировавшийся в период новейшего этапа тектонических движений — Pg — Q : 2 — эрозионный — узкие гребни хребтов, крутые склоны, древняя поверхность выравнивания полностью уничтожена; 3 — ледниковый — острые альпийского типа гребни с широко развитыми цирками и каринами, древняя денудационная поверхность уничтожена; 4 — эрозионно-денудационный — сохраняются участки пологих междуречий; 5 — аллювиальные отложения долин; 6 — озерные отложения; 7 — пролонгированные в пролонгировано-делювиальные образования; 8 — тектонические склоны; 9 — эрозионные уступы; 10 — разломы, обусловленные в период новейшего этапа тектонических движений; 11 — контуры отмерших долин.

ловой фаций. Залегание и ориентировка галек указывают на то, что течение было направлено на северо-запад.

На глубине 11,5 м от поверхности в прослое голубовато-серой глины впервые для этих районов были обнаружены остатки *Equus Caballus* L., что, по мнению И. А. Дуброво, указывает скорее всего на позднплейстоценовый возраст аллювия.

Таким образом, в районе современного перевала через Куртушибинский хребет во второй половине плейстоцена, вероятно в послеледниковое время, протекала река, пересекавшая хребет вкрест его направления.

Заметное отставание в новейшем поднятии Куртушибинского хребта по сравнению с осевой зоной Саянского хребта послужило основной причиной, способствовавшей сохранению в пределах Куртушибинского хребта древней поверхности выравнивания. Расчленение рельефа усилилось в послеледниковое время в связи с быстрым и интенсивным воздыманием территории. Произошло отмирание долин и начался усиленный размыв покровных отложений, которые к настоящему времени уничтожены на вершинных поверхностях, но могли сохраниться в мелких эрозионно-тектонических депрессиях, являющихся реликтами древнего рельефа.

Отдельные участки мел-палеогеновой поверхности выравнивания развиты непосредственно в зоне сочленения Западного Саяна и Минусинской котловины. Этот район также представляет интерес для поисков древних кор выветривания.

Северный фас Западного Саяна состоит из целого ряда мелких блоков. Интенсивность и направленность новейших движений блоков была различной. На таких участках, возможно, сохранились от размыва останцы древнего рельефа и коры выветривания. В районе поселка Мигна, по сообщению Р. А. Цыкина, под толщей озерных отложений и покровных суглинков в небольших эрозионных депрессиях встречена кора выветривания диоритов, габродиоритов и гранитов мощностью до 20 м. Она представлена глинистым элювием каолинитового состава, с примесью гидрослюда и монтмориллонита.

В пределах Означенского блока коры выветривания встречаются на абсолютных высотах 500—700 м (Зятькова, 1969). В. А. Растворова и О. П. Добродеев (1967) указывают на присутствие нижних горизонтов коры выветривания в грабене Абаканской долины. Возраст выветрелых образований не установлен.

Таким образом, в зоне высокогорного рельефа Западного Саяна вследствие новейшего поднятия горных хребтов и активного развития денудационных процессов мел-палеогеновая поверхность выравнивания была полностью уничтожена. Этому способствовало также интенсивное развитие процессов ледниковой экзарации и криогенной денудации.

В области среднегорья древняя поверхность выравнивания подверглась интенсивному эрозионному расчленению. Участки холмистого рельефа с пологими седловинами в пределах Саянского, Сарлинского и Мирского хребтов носят явные следы морозной переработки, которая осуществлялась в эпохи средне-позднплейстоценовых похолоданий климата. Рыхлые отложения, коррелятные древней поверхности выравнивания, отсутствуют вдоль северного склона Западного Саяна.

Небольшие участки поверхности выравнивания сохранились на северо-востоке Западного Саяна, в пределах низкогорного блока с абсолютными отметками 800—1000 м, а также в бассейне р. Амыл, вдоль восточного края Саяна. По данным Н. Н. Хераскова, в долинах правых притоков р. Амыл — Кундусун, Изинзюль, Пряха, Ахулька — встречается древняя кора выветривания — бурые ожелезненные глины, переходящие в структурный элювий и материнские породы. Кора перекрыта нижнеплейстоценовыми отложениями древних логов.

Участки древнего псепления сохранились и на юго-востоке Западного Саяна, в пределах Хемчикского и Куртушибинского хребтов, где благо-

даря слабому проявлению новейших движений процессы денудации оказались замедленными. Наиболее перспективными районами для поисков кор выветривания являются мелкие эрозионно-тектонические котловины, весьма характерные для данной области.

Месторождения или рудопроявления, связанные с мезозойско-кайнозойскими корами выветривания, в Западном Саяне пока не обнаружены. Как видно из изложенного выше, перспективы для поисков латеритных кор неблагоприятны. Для выявления перемещенных продуктов кор выветривания и связанных с ними полезных ископаемых целесообразно провести поисковые работы в пределах эрозионно-тектонических котловин Куртушибинского хребта, в бассейне р. Амыл и в области сопряжения Западного Саяна и Минусинской котловины.

ЛИТЕРАТУРА

- Боголепов К. В. Мезозойские и третичные отложения восточной окраины Западно-Сибирской низменности и Енисейского края. М., Госгеолтехиздат, 1961.
Зяткова Л. К. Западный Саян.— В кн.: Алтае-Саянская горная область, «Наука», 1969.
Растворова В. А., Добродеев О. П. О закономерностях распространения древней коры выветривания на территории Южно-Минусинской впадины и ее горного обрамления.— Матер. совещ. по геоморфологии и неотектонике Сибири и Дальнего Востока, т. III. Новосибирск, «Наука», 1967.

ВИМС

Поступила в редакцию
31.XII.1970

ON THE PRESERVATION OF THE CRETACEOUS-PALEOGENE SURFACE OF PLANATION IN THE WEST SAYAN MOUNTAINS

A. P. LEVINA

Summary

Considered are perspectives of detecting ancient surfaces of planation and crusts of weathering in certain areas of the West Sayan mountains. The most recent block movements of the Earth's crust have played an important role in the spreading of planation surfaces and crusts of weathering.
