



География

И

Природопользование

Сибири

2

Алтайский государственный университет
Географический факультет

**ГЕОГРАФИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
СИБИРИ**

(сборник статей)

Выпуск второй

Издательство "Аккем"
Барнаул - 1997

Н. Н. Михайлов, А. Г. Редькин
Алтайский государственный университет

ЛИМНО-ГЛЯЦИАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПЛАТО УКОК

Плоскогорье Укок, расположенное на “стыке” Русского и Монгольского Алтая, в обрамлении хребтов Южно-Чуйского, Сайлюгем, Южный Алтай и массива Табын-Богдо-Ола в силу ряда причин (труднодоступность, приграничное положение и т.п.) и в настоящее время является недостаточно изученным районом Алтая. Важным представляется вопрос и о границах плоскогорья.

Большинство путешественников, побывавших на Укоке в конце XIX начале XX веков (Закржевский, 1894; Шмурло, 1898; Янишевский, 1914) понимало под этим названием лишь небольшую его часть - внутригорную котловину, расположенную между перевалами в истоках р. Бухтармы (пер. Укок) и р. Калгуты (пер. Улан-Даба), через которую проходила караванная тропа, и которая сейчас носит название Бертекской.

Подобное понимание границ плоскогорья перешло и в географическую литературу. Например, в монографии “Алтае-Саянская горная область” плоскогорье Укок описывается следующим образом: “Плато Укок, представляющее собой пологоволнистую поверхность выравнивания с отметками 2300-2500 м, с юга ограничено высокими альпийскими горами (продолжением хребтов Южного Алтая и массивом Табын-Богдо-Ола), с севера - горами относительной высотой 400-600 м” (Алтае-Саянская.. 1969).

Однако присвоение названия “плоскогорье Укок” Бертекской котловине имеет скорее исторический, а не географический характер. На несоответствие объекта и его названия первым из географов указал В. В. Сапожников (1949). Говоря о границах плоскогорья, он обратил внимание на то, что возможно к нему следует относить и холмистую поверхность к северу от описанной им Бертекской котловины. Аналогичной точки зрения придерживаются О. А. Раковец и Г. А. Шмидт (1963), Е. В. Девяткин

(1965), А. В. Чайко (1994) и др. Таким образом, плоскогорье Укок представляет собой пологоволнистую поверхность выравнивания, с юга ограниченную горными хребтами восточной оконечности хребта Южный Алтай и юго-западной оконечностью хребта Сайлюгем (массив Табын-Богдо-Ола). Плоскогорье делится на три морфологические единицы. Северная часть, ограниченная долиной р. Джазатор с севера и долинами р.р. Кальджин и Калгуты с юга, представляет собой пологоволнистую поверхность с высотами 2600-3000 м. Центральная часть - пологоволнистая поверхность с высотами 2200- 2500 м. Наконец, южная часть - это хребты Южного Алтая и массив Табын-Богдо-Ола. Обычно в работах, посвященных этому району, именно два последних участка называют плоскогорьем Укок (Михайлов, 1995).

Анализ работ предшественников, а также изучение тектонических, геологических, топографических карт и фондовых материалов позволяет нам следующим образом провести границы плоскогорья:

- южная граница (являющаяся одновременно и южным горным обрамлением Бертекской впадины) проходит по северному склону хребтов Южный Алтай, массива Табын-Богдо-Ола и прилегающему к плоскогорью склону хребта Сайлюгем, имеющему на этом участке простираение с юго-запада на северо-восток;

- восточная граница продолжает южную по высоко приподнятому подножью хр. Сайлюгем вплоть до Тархатинской котловины. На востоке в состав плоскогорья нами включаются верховья долины реки Джазатор, его левого притока Усай (междуречья которых имеют пологоволнистый рельеф поверхности выравнивания), а также Тархатинская котловина;

- северная граница проводится нами по южному склону Южно-Чуйского хребта, по разлому, фиксирующемуся в тыловой части ступени, возвышающейся над долиной реки Джазатор и являющейся правым бортом этой долины. Джазатор, таким образом, выработал свою долину не между плоскогорьем Укок и Южно-Чуйским хребтом, а на самом плоскогорье;

- западная граница идет по отрогу Кара-Алахинских гор

(хребту, расположенному между реками Кара-Алаха и Коксу) и далее по водоразделу между реками Ак-Алаха (бассейн Катунь) и Бухтарма (бассейн Иртыша).

Отдельные фрагменты пологоволнистой поверхности выравнивания встречаются и далее на запад, но не играют определяющей роли в рельефе поверхности (Алтае-Саянская.. 1969).

Плоскогорье возникло в результате активных процессов эрозии и денудации, которые господствовали на Алтае в мезозое и палеоген-неогене. Эти процессы сформировали пологосклонный рельеф поверхности выравнивания. Она сохранилась на большей части плоскогорья Укок и является одним из важнейших условий для выделения плоскогорья как типа рельефа. Это рельеф дряхлого облика с куполообразными или плосковершинными возвышенностями, поднимающимися на 250-300 м над широкими долинами с плоскими днищами. Такой рельеф преобладает на междуречье Калгуты - Алахи - Джазатора и на левобережье верхней части долины Джазатора (Михайлов, 1995).

Поверхность плоскогорья осложнена двумя крупными прогибами - Тархатинской и Бертекской котловинами. Первая представляет собой обширное понижение, по форме отдаленно напоминающее грушу, узкая часть которой находится в месте пересечения котловины р. Тархата. Котловина протягивается с запада на восток на 23 км при ширине от 8-9 км в западной части до 2,5-3,5 км в восточной. Наряду с сужением впадины в восточной ее части наблюдается и понижение абсолютных отметок ее днища в направлении с запада на восток от 2390 м (урез оз. Каракульнур) до 2310 м в месте выхода р. Тархата за пределы котловины. Вторая имеет достаточно сложное очертание на карте. По сути она состоит из двух крупных понижений (восточного и западного), разделенных между собой небольшой возвышенностью с относительным превышением до 150 м. А. В. Чайко (1994) предлагает называть восточное понижение Калгутинским, а западное - Акалахинским (по названиям основных рек).

Калгутинское понижение характеризуется относительно ровным днищем, лишь в некоторых местах осложненным

термокарстовыми и ледниковыми формами рельефа. На северо-западе понижение имеет высоту днища около 2200 м при ширине 5-6 км, и поднимается на восток до высоты 2400-2450 м сужаясь до 2-3 км. Общая протяженность понижения с запада на восток порядка 32-34 км (от ущелья реки Калгуты до Улан-Дабинской “таможни”).

Акалахинская часть котловины протянулась на 38 км от выхода р. Ак-Алаха из троговой долины в хребте Южный Алтай до слияния с р. Аккол (рисунок), сужаясь от 12-13 км в своей юго-западной части до 1-1,5 км в северо-восточной. Главной особенностью рельефа понижения является формирование гляциальных, лимно- и флювиогляциальных форм при господстве ледникового рельефа.

С востока и юга Бертеская котловина ограничена хребтом Сайлюгем (он же ограничивает с южной стороны и Тархатинскую котловину), горным массивом Табын-Богдо-Ола и хребтом Южный Алтай. Осевая часть хребта Сайлюгем в этой части Алтая имеет S-образную форму и достигает абсолютной высоты 3520 м. Относительные высоты колеблются в пределах 800-1000 м над днищем впадин. Вершины гор большей частью округлые либо плоские, склоны хребта не отличаются большой крутизной (порядка 20°) и слабо расчленены эрозией. Наиболее высокая часть хребта характеризуется присутствием фирновых полей и небольших современных ледников, которые приурочены к наиболее высоким вершинам и склонам.

Расположенный на “стыке” хребтов Сайлюгема, Монгольского и Южного Алтая, горный массив Табын-Богдо-Ола представляет собой мощный горный узел, в поперечнике достигающий 28-30 км. Он подковообразно выгибается на север, в сторону плоскогорья Укок, поднимаясь над ним слаборасчлененным склоном до 1800 м высотой. В массиве выделяется пять основных вершин, имеющих плоскую либо куполообразную форму. Главная из них - г. Найрамдал (Кийтын) имеет отметку 4374 м и является второй по высоте вершиной Алтая. На западе, востоке и юге горный узел резко выраженными ступенями до 500 м высотой отчленяется от примыкающих к нему хребтов (Тронов, 1949). Табын-Богдо-Ола несет мощное современное оледенение.

Здесь находятся наиболее крупные ледники Алтая - куполовидный ледник Аргамджи, сложнодолинные ледники Потанины-Мусэн-Гол, Александры, Гране, Халаси (Канас).

К западу от массива протягивается хребет Южный Алтай. Хребет поднимается до абсолютных высот 3700-3900 м с относительными превышениями 800-1000 м (при большой крутизне склонов), и обладает ярко выраженными чертами ледникового расчленения горно-долинного типа. Вершины хребта имеют характерный альпийский облик и несут значительное современное оледенение.

С севера и северо-востока плоскогорье Укок ограничено плавной дугой Южно-Чуйского хребта. Этот хребет с абсолютными высотами до 4000 м (г. Иикту, 3936 м) и относительными превышениями до 1500 м обладает ярко выраженными чертами ледникового расчленения горно-долинного типа. Максимальные высоты хребта совпадают с его центральной частью. Здесь же на высотах 3000-3500 м наблюдаются фрагменты древней поверхности выравнивания. Хребет несет достаточно мощное современное оледенение.

Таково в общих чертах устройство поверхности района исследований, которое послужило основанием для выделения на его территории лимно-гляциальных комплексов (ЛГК).

Лимно-гляциальный комплекс является характерным элементом ландшафтной структуры гор Внутренней Азии (Севастьянов, Селиверстов, 1993) и состоит из трех взаимодополняющих друг друга частей. Первую и наиболее статичную часть ЛГК составляют формы его рельефа. Это прежде всего межгорные и внутриворонные котловины, как области преимущественно аккумуляции озерных, озерно-аллювиальных, озерно-ледниковых, пролювиальных и других генетических типов континентальных отложений, троговые и эрозионные долины, как коллекторы ледникового стока и озерно-аллювиальных осадков, каровые, цирковые и другие гляциально-нивальные образования. Вторая, динамичная, часть комплекса состоит собственно из горных озер, постоянных и временных водотоков и ледников, которые создают третью часть лимно-гляциального комплекса - собственно континентальные отложения, которые

могут находиться как в статичном (отложенном), так и динамичном (перемещении) состояниях.

Относительная сближенность ледниковых, речных и озерных формирований удобна для проведения достоверных и корректных корреляций, а генетические типы отложений ЛГК позволяют идентифицировать ландшафтно-экологические условия прошлого и реконструировать особенности эволюции горных ландшафтов (Чистяков и др., 1994).

В основе выделения и классификации ЛГК лежит их пространственная и временная неоднородность. Пространственная неоднородность проявляется прежде всего в размерах оледенения, озерности, мощности накопленных осадков, временная - в различной ранговости ритмов горных оледенений (Москаленко, 1993). Исходя из этого, мы выделяем три соподчиненных уровня (ранга) лимно-гляциальных комплексов гор на плато Укок, а именно:

ЛГК первого порядка (верхнеплейстоценовые - нижнеголоценовые), или ЛГК максимума последнего оледенения и начала его дегляциации. К ним мы относим участки хребтов, трог которых открываются во внутригорные котловины и сами эти котловины. В максимум последнего похолодания и на ранней стадии его деградации указанные районы служили производителями и накопителями ледяных и водных масс, а также сопутствующих им отложений. Наибольшее развитие лимно-гляциальный комплекс этого типа получил в южной и восточной частях плоскогорья, в горном массиве Табын-Богдо-Ола, хребте Южный Алтай и примыкающей к ним Бертекской котловине, а также в хребтах Сайлюгем, Южно-Чуйский и ограниченной ими с двух сторон Тархатинской котловине. ЛГК первого порядка обычно формируется на днище котловины, либо на выходах из нее трогов, либо в нижних частях этих трогов. Его индикатором, как правило, выступают мощные конечно-моренные комплексы, с которыми чаще всего оказываются связаны крупные подпрудные приледниковые и внутриморенные озера (например, Аргамджинское озеро в Бертекской впадине, система озер в Тархатинской впадине и в верховьях р. Джазатор). В целом на плоскогорье Укок эти ЛГК занимают значительные площади.

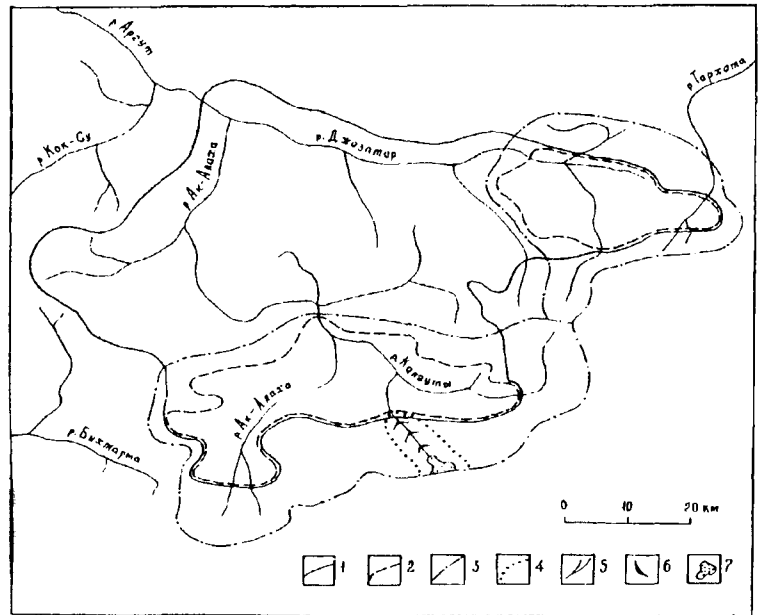


Рис. 1. Лимно-гляциологические комплексы плоскогорья Укок: 1 - границы плоскогорья; 2 - границы котловин; 3 - границы ЛГК 1-го ранга; 4 - границы ЛГК 2-го ранга; 5 - реки; 6 - моренные комплексы; 7 - современные ледники.

ЛГК второго порядка (среднеголоценовые - позднеголоценовые), или ЛГК периода изменения оледенения до его современного состояния. Это лимно-гляциальные образования, которые формируются в пределах собственно троговых долин, в присклоновых частях внутригорных впадин, на высоко приподнятых поверхностях выравнивания. Особенно информативны ЛГК троговых долин. Обычно троговые долины характеризуются наличием цепочки (от 3-4 до 7-8, иногда более) конечноморенных комплексов, с проксимальной стороны которых присутствуют либо сами озера, либо их остатки в виде озерно-ледниковых осадков (Физическая география..., 1980). В сущности каждое из этих сочетаний также является простейшим (элементарным, или ЛГК 3-го порядка) лимно-гляциальным комплексом,

имеющим достаточно четкую временную привязку. Переходя друг в друга, элементарные ЛГК создают определенную последовательность, которая позволяет проследить процесс изменения размеров оледенения и восстановить сопровождавшие его природные обстановки. ЛГК второго порядка, а особенно элементарные ЛГК, широко распространены во всех частях плоскогорья Укок.

Таким образом, лимно-гляциальный комплекс плато Укок представляется нам состоящим из трех тесно взаимосвязанных, “вложенных” один в другой ЛГК первого, второго и третьего (элементарные) порядков, позволяющих с максимальной достоверностью восстановить историю развития оледенения на плоскогорье Укок и реконструировать былые состояния современных ландшафтов.

ЛИТЕРАТУРА

Алтае-Саянская горная область // История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. - М., 1969. - С. 54-120.

Девяткин Е. В. Кайнозойские отложения и неотектоника Юго-Восточного Алтая. - М.: Наука, 1965. - 244 с.

Деревянко А. П., Молодин В. И., Савинов Д. Г., Чайко А. В. и др. Древние культуры Бертекской долины (Горный Алтай, плоскогорье Укок). - Новосибирск: ВО “Наука”. Сибирская издательская фирма, 1994. - 244 с.

Закржевский В. Краткое топографическое описание пути между Катон-Карагаем и Кош-Агачем через Алтайские горы // Зап. Зап.-Сиб. отд. рус. геогр. о-ва., 1894.- Кн. 17, Вып. I. - С. 1-20.

Михайлов Н. Н. Геоморфологическое строение плоскогорья Укок (Юго-Восточный Алтай) // Русский Алтай: Тез. докл. к науч.-практ. конф. - Барнаул: Изд-во АГУ, 1995. - С. 51-52.

Москаленко И. Г., Селиверстов Ю. П., Чистяков К. В. Горный массив Монгун-Тайга (Внутренняя Азия). - С.-Пб. Изд-во РГО, 1993. - 93 с.

Физическая география и палеогеография // Озера Тянь-Шаня и их история. - Л.: Наука., 1980. - 232 с.

Сапожников В. В. По Алтаю. - М.: Географгиз, 1949. - 579 с.

Севастьянов Д. В., Селиверстов Ю. П. О лимногляциальном комплексе гор Внутренней Азии // Изв. Русск. геогр. о-ва., 1993. - Т. 125, Вып. 5. - С. 30-40.

Раковец О. А., Шмидт Г. А. О четвертичных оледенениях Горного Алтая // Тр. Комис. по изуч. четвертичн. периода. - 1963. - Т. 22. - С. 5-30.

Тронов М. В. Очерки оледенения Алтая. - М.: Географгиз, 1949. - 375 с.

Чистяков К. В., Селиверстов Ю. П., Москаленко И.Г., Навиков С. А., Севастьянов Д. В. Проблемы устойчивости внутриконтинентальных горных ландшафтов в изменяющемся мире. - С.-Пб.: Изд-во РГО, 1994. - 94 с.

Шмурло Е. Описание пути между Алтайской станцией и Кош-Агачем в Южном Алтае // Зап.-Сиб. отд. рус. геогр. о-ва. 1898, Кн. 23. - С. 1-52.

Янишевский М. Е. Отчет о геологических исследованиях в восточной части Семипалатинской области в 1913 г. // Изв. геол. ком. 1914. - Т. 33, № 5. - С. 445-471.