

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РФ
ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет»
Межвузовский научно-координационный совет по проблеме
эрозионных, русловых и устьевых процессов при МГУ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Геоморфологическая комиссия
Ассоциация геоморфологов России

РЕЛЬЕФ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДГОРНЫХ И НИЗКОГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

*Материалы международной
научно-практической конференции*

Барнаул, 3–7 октября 2005 г.

РЕЛЬЕФ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДГОРНЫХ И НИЗКОГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
УНИВЕРСИТЕТА



АЛТАЙСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Барнаул – 2005

Ответственный редактор:
доктор географических наук, профессор **Г.Я. Барышников**

Редакционная коллегия:

проф. **З. Бабинский**, проф. **М. Банах**, проф. **Г.Я. Барышников** (отв. редактор),
проф. **М.Е. Бельгибаев**, проф. **Ю.В. Ефремов**, проф. **В.С. Имаев**, проф. **И.П. Ковальчук**,
проф. **В.В. Козин**, проф. **Б.Н. Лузгин**, проф. **А.М. Малолетко**, проф. **А.М. Маринин**,
проф. **Н.Н. Михайлов**, проф. **И.С. Новиков**, проф. **О.Г. Ободовский**, проф. **П.А. Окишев**,
проф. **А.В. Поздняков**, проф. **В.С. Ревакин**, проф. **Ю.Г. Симонов**,
член-корр. РАН **В.А. Снытко**, проф. **Д.А. Тимофеев**, проф. **Г.Ф. Уфимцев**,
проф. **А.Ш. Хабидов**, проф. **Хуан Ваньхуа**, проф. **Р.С. Чалов**, проф. **К.В. Чистяков**,
проф. **В.П. Чичагов**, доц. **Т.В. Антюфеева** (ученый секретарь)

Р369 Рельеф и природопользование предгорных и низкогорных территорий : материалы международной научно-практической конференции (Барнаул, 3–7 октября 2005 г.) / Отв. ред. Г.Я. Барышников. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2005. – 384 с.

ISBN 5-7904-0420-0

Сборник включает материалы, рассматривающие проблемы современного природопользования на территориях, наиболее подверженных антропогенному воздействию и потому требующих отработки специальных технологий и приемов рационализации хозяйственной деятельности.

Издано при финансовой поддержке
Российского Фонда фундаментальных исследований (проект №05-05-74087з)

ISBN 5-7904-0420-0

© Алтайский государственный университет, 2005

Ф.А. Романенко, А.М. Тарбеева
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Россия)
**ДЕГРАДАЦИЯ ПОЗДНЕВАЛДАЙСКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ
И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ РЕЛЬЕФА ВОСТОЧНЫХ ХИБИН
(Кольский полуостров)**

В европейской части России покровное оледенение дольше всего сохранялось на Кольском полуострове. После таяния последних массивов льда на равнине в карах и долинах Хибинских и Ловозерских тундр в первой половине голоцена еще сохранялись горные ледники, а во внутригорных и озерных котловинах – массивы «мертвого» льда. На этапе разрушения ледников образовались мощные потоки талых вод, формировались и затем прорывались приледниковые озера, активизировались сейсмостектонические и гравитационные процессы. Покровное и горно-долинное оледенения сложно сочетались между собой во времени и пространстве. Изменения рельефа гор и подгорных равнин во время деградации оледенения на рубеже плейстоцена и голоцена – один из самых интересных вопросов палеогеографии Кольского полуострова.

В Хибинском горном массиве известно несколько генераций ледниковых форм, относящихся как к ранне-, так и поздневалдайской ледниковым эпохам. Большая их часть расположена в центральной и западной частях массива. Так, неоднократно изучались наиболее крупные Кукисув-тальной и западной частях массива. Так, неоднократно изучались наиболее крупные Кукисув-тальной и западной частях массива. Так, неоднократно изучались наиболее крупные Кукисув-тальной и западной частях массива. Так, неоднократно изучались наиболее крупные Кукисув-тальной и западной частях массива.

В 1999–2004 гг. здесь работала экспедиция географического факультета МГУ. С помощью крупномасштабного (1:25000) геоморфологического картографирования, дешифрирования аэро- и космических снимков, детального опробования опорных разрезов и буровых скважин изучалось развитие рельефа в позднем плейстоцене и голоцене.

Область аккумуляции в восточной части Хибин представляет собой полузамкнутую внутригорную котловину, занятую Восточно-Хибинской равниной. С севера, запада и юга она окружена горными хребтами и плато высотой 300–800 м, с востока ограничена грабенем Умбозера. Эту равнину прорезают долины самых крупных рек Хибин Тульйока и Майвальтайока, которые впадают в залив Тульидукт, отделяющий от нее полуостров Тульиньярк. Пологоувалистая равнина абсолютной высотой 180–210 м осложняется пологими грядками шириной 0,7–1 км, длиной 3–4 км, вытянутыми преимущественно с юго-запада на северо-восток. Ледниковые отложения встречаются на окружающих горных склонах до высоты 600–800 м.

В разрезе рыхлых отложений длиной около 1,5 км и высотой 10–12 м, расположенном в абразионном уступе к югу от мыса Голкинского, вскрываются валунно-галечные отложения, содержащие фрагменты песчано-глинистых, местами сильно дислоцированных осадков. Валунно-галечная толща состоит из двух горизонтов.

Нижний горизонт представлен преимущественно неокатанными обломками в основном метных пород (хибиниты, рисчорриты, фойяиты), с поровым заполнением несортированными песками. Он почти не несет следов водной обработки, за исключением небольших песчаных линз, и отнесена нами к доинной фации покровной морены, материал которой транспортировался на небольшое расстояние.

Валунные горизонты разделены пачками ленточно-слоистых серых глин, средне- и мелкозернистых алевроито-глинистых песков. Мощность отдельных пачек достигает 3 м. Анализ слоистости свидетельствует об образовании песков в различных гидродинамических обстановках с переменным режимом, минералогическая и гранулометрическая незрелость – об эфемерности водотоков. Радиотермолюминисцентный возраст песчаных осадков нижней части одной из линз, по определению О.А. Куликова, составляет 8800 ± 1900 лет (РТЛ-МГУ-963). Верхние слоистые песча-

* Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты №02-05-64935 и №05-05-64872).

Верхний валунный горизонт

Верхний валунный горизонт

Формирование этих отложений происходило на поверхности льда почти не поступал.

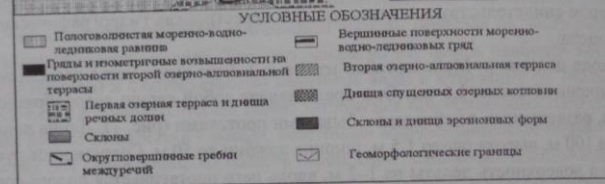
ни, большая часть которых имеет сток непосредственно в Умбозеро. Многие озера спускаются к югу, в долину Хийонинской равнины, разделены ложбинами с озерными котловинами, большая часть которых занята болотами. В котловинах, расположенных к северу от озера, сток происходит в озера, расположенные к югу от них.

При выходе долины р. Майвальтайок из гор в 2-3 км выше устья расположена внутренняя

Выше палеодельты в долине р. Майвальтайок обнаружена серия форм, свидетельствующих о постепенном выравнивании рельефа на рубеже плейстоцена-голоцена. В 5,5 км выше устья наблю-

Особое место в рельефе занимает п-ов А.Д. Армада (рис. 1), протянувшийся на 3 км, шириной 1,5–2 км, высотой до 40 м. А.Д. Армада — это останки корабля, затонувшего в 1941 г. В строении полуострова под тонким плащом

формы рельефа, напоминающие
аналогов в Хибинах. Приведем описания наиболее ха-



Большая балка) внешне сходна с обычной эрозионной балкой (рис.

	 Узбекистон	УЗБЕКИСТОН
---	--	------------



278

Форма 2 (Тектоническая) открыта к Умбозеру с двух сторон, в «устьях» образует расширенное плоское, с небольшим уклоном на юго-юго-восток. Длина формы 450 м, ширина по бровкам 30–60 м, по многочисленным врезам как свежими, так и задернованными. Склоны прямые высотой до 15–17 м, с глубиной 0,3 м – плохотомытый оглиненный песок. Южная часть прорезаемая этой формой межью, малая площадь водосбора, открытость с двух концов, плоское днище и параллельность грабирования этой формы.

Серия извилистых гряд и ложбин, протягивающихся вдоль оз. Пасьяв в западной части полуострова, по-видимому, является отражением в рыхлом материале трещин расщелина, образованное протирание, субпараллельные склоны, асимметричные: северо-западные склоны круче и шириной 25–30 м имеют корыто- или V-образный поперечный профиль, глубина их уменьшается вверх по склону. К северо-западу и юго-востоку они постепенно смыкаются с поверхностью.

Форма 3 (Голова и Хвост Дракона) имеет наиболее замысловатые очертания (см. рис. 3). Это сложное сочетание серповидно изогнутых ложбин, окружающих округловершинные и овальные в плане холмы, и замкнутых котловин со следами спущенных озер, отделенных седловинами. Для ложбин характерны узкие днища (до 3 м) и крутые выпуклые склоны. Высота холмов 7–12 м. В центральной части формы днище расширяется до 20 м и осложняется невысокими грядами. Они делят ее на отдельные рукава, которые выше вновь соединяются в одно русло со свежей промоиной глубиной 0,3 м и шириной 0,5–0,7 м. Ближе к устью днище сужается, борта выполаживаются, в днище врезаны неглубокие (30–40 см) разветвленные задернованные ложбины.

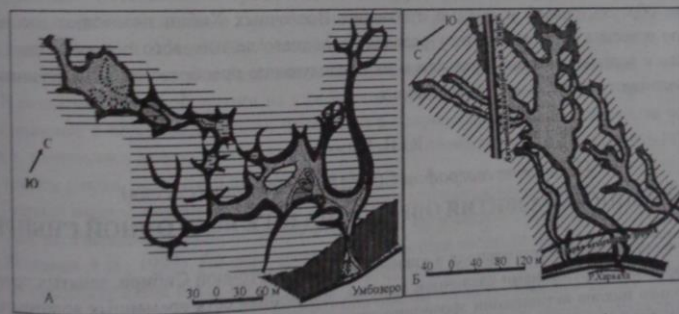


Рис. 3. Геоморфологические схемы линейно вытянутых отрицательных форм: А – «Голова и хвост дракона» на полуострове Тульнярь; Б – эрозионно-термокарстовой формы «Идеальной» в Большеземельской тундре

Общими для форм п-ва Тульнярь являются четкость бровок и тыловых швов днища, размещение на периферии п-ова Тульнярь, небольшое распространение флювиальных отложений, незначительная водосборная площадь, изменения уклонов днища, наличие останцов и фрагментов террасовидных поверхностей, иногда со следами эрозии. Форма 3 по облику имеет сходство с эрозионно-термокарстовыми многолетней мерзлоты (рис. 3). Для них также характерны многочисленные «перехваты», т.е. смыкания отвершков в верховьях, наличие озеровидных расширений и отсутствие (или явное несоответствие размеров) конусов выноса размерам самих форм (за счет термокарста). Другим фактором уклонов днища и наличие седловин.

По всей видимости, формы п-ова Тульнярь – это полигенетические образования, объяснимые своим происхождением суффозии, термокарсту, тектоническим движениям и эрозии, причем для каждой из форм ведущими были различные факторы. Можно предположить, что они развивались сначала унаследованно по трещинам покровного ледника, углубляясь потоками талых вод, а крутые повороты почти на 90° можно объяснить влиянием тектоники.

Возвышаясь на 800–900 м над окружающей равниной, областью слабого ледникового выпавания, Хибинский массив создавал препятствие для движения покровного ледника. Позднеевандийский покровный ледник не перекрывал Хибин полностью, а обтекал горный массив, заходя в речные долины. На внешних склонах Хибин на высотах до 600–800 м остались гряды, маркирующие положение верхнего края покровного ледника, а в долинах рек – кончюморенные валы. Некоторые горные ледники, по-видимому, сливались с покровным.

Деграция оледенения происходила медленно. В долинах и озерных котловинах длительное время сохранялись глыбы мертвого льда, отложения перемывались мощными флювиогляциальными потоками, образовывались эфемерные замкнутые водоемы. Постепенное вытаивание глыб мертвого льда, захороненных чехлом склоновых и водно-ледниковых осадков, на фоне гравитационно-тектонического отседания скальных блоков, также перекрываемых рыхлыми отложениями, привело к образованию сложнопостроенных толщ рыхлых отложений и формированию многочисленных гряд. Сильная обводненность осадков и наличие массивов мертвого льда привели к деформациям рыхлых толщ. Активизация тектонических процессов, связанная с деграцией оледенения, нашла отражение в строении рыхлого покрова при образовании полигенетических форм полуострова Тульнярь.

Во время таяния ледовых масс мощные потоки талых вод формировали в долинах крупных рек серии террас. Отложенный ими материал местами перекрывает морены покровного ледника. Вероятно, в результате таяния горного ледника образовалась палеодолина р. Майвельтайок. Суровые климатические условия начала голоцена и последующее потепление обусловили развитие мерзлотных процессов, суффозии и термокарста.

Таким образом, рельеф и рыхлые отложения Восточных Хибин позволяют восстановить уникальную и весьма сложную картину распада последнего ледникового покрова. Здесь формы ледникового и водно-ледникового рельефа и их последующие преобразования экзогенными процессами достигают значительного разнообразия.

Ю.В. Рыков

Институт географии СО РАН, г. Иркутск (Россия)

ЦИКЛИЧНОСТЬ РАЗВИТИЯ ОВРАГОВ НА ЮГЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ*

В течение четвертичного периода в южных районах Восточной Сибири, занятых преимущественно горными сооружениями различной высоты, эрозияльная сеть временных водотоков испытала несколько циклов активизации эрозионно-аккумулятивных процессов. Цикл развития включает стадии врезания, стабилизации, частичного или полного заполнения. В результате неоднократного проявления эрозионно-аккумулятивных процессов сформировалась овражно-балочная сеть. Эволюция эрозияльных форм контролировалась развитием рельефа и речных долин, изменениями климата. Четвертичные образования, выполняющие древние эрозияльные формы (делювиальные, делювиально-пролювиальные, овражные и ложковые аллювий различного литологического состава), детально изучены в различных районах юга Восточной Сибири.

Наиболее древние овражные отложения датированы началом четвертичного периода (Базаров Д.В., 1986). В бассейне р. Селенги Э.И. Равским (1972) выделен овражный тип лессовых образований. «Отличительной особенностью отложений является приуроченность к эрозияльной овражной сети, которая определяет их пространственное размещение преимущественно на перегибах рельефа, линейное и ветвистое расположение в плане и сегментовидную форму в разрезе» (Равский Э.И., 1972, с. 136). Лессовидные образования овражного происхождения представлены

* Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект №05-05-97234).