

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

Развитие гляциальных и нивальных процессов на территории
Горного Алтая

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки _____ 4 _____ курса _____ 422 _____ группы _____
направления _____ 05.03.02 _____ География _____
_____ географического факультета _____
_____ Айтугановой Салтанат Бекбулатовны _____

Научный руководитель
доцент, к.с-х.н., доцент



Гусев В.А.

Зав. кафедрой
к.с-х.н., доцент



Гусев В.А.

Саратов 2019

Введение. Земная поверхность подвержена активному воздействию разнообразных процессов, в частности природных и антропогенных. Прежде всего, ведущую роль в этом комплексе играют геоморфологические (рельефообразующие) процессы, которые отвечают за изменения основы ландшафта — рельефа. Наиболее важное значение имеет оценка действия этих процессов на протяжении последних 150–200 лет. Все это определяет современные тенденции развития природной среды.

Сложный и многообразный рельеф, который наблюдается на поверхности Земли, — функция взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов. Формы микро- и мезорельефа, с которыми чаще всего приходится иметь дело в повседневной практике, в большинстве являются результатом деятельности экзогенных сил. Отсюда понятна важность познания закономерностей экзогенного рельефообразования, в результате которого формируется морфоскульптурный рельеф.

Целью настоящего исследования является анализ развития гляциальных и нивальных процессов, протекающих на территории Горного Алтая и их влияние на рельефообразование. Для этого нам необходимо будет выполнить следующие задачи:

- Рассмотреть факторы рельефообразования
- Изучить природные условия исследуемой территории
- Выявить рельефообразующие процессы протекающие на территории Горного Алтая
- Исследовать развитие гляциальных и нивальных процессов на территории Горного Алтая

Основное содержание работы.

1 Факторы рельефообразования. В первом разделе дается представление о том, какие бывают факторы, влияющие на рельефообразование, что способствует их возникновению и какие процессы при этом возникают. Рассматриваются эндогенные, экзогенные, а также антропогенные факторы рельефообразования.

Эндогенные процессы действуют и формируют главным образом крупные неровности рельефа (горы, впадины и т.д.) на протяжении многих миллионов лет. К ним прежде всего относятся механические движения литосферы и ее отдельных частей и сопутствующие им тектонические деформации, а также явления магматизма и метаморфизма.

Экзогенные процессы – это внешние (по отношению к земной поверхности) воздействия, которые вызваны энергией, поступающей ключевым образом от Солнца, а также гравитацией и вращением Земли вокруг собственной оси. Эти процессы постоянно действуют на суше, в морях и океанах. В зависимости от характера протекания они делятся на флювиальные, гравитационные, криогенные, гляциальные, нивальные, карстовые, эоловые, береговые (прибрежно-волновые) и биогенные. Под воздействием экзогенных процессов происходит постоянное образование вещества, его перенос и отложение. В последствии образуются формы рельефа.

С развитием человеческой цивилизации возник новый фактор рельефообразования – антропогенный. Необходимость его выделения обусловлена масштабами воздействия человека на рельеф, который стал особенно интенсивным в последние 200-300 лет, а в XX-XXI веках ставшего грандиозным. Если в исторический период, предшествовавший активному использованию технических средств, все еще можно было связать формы рельефа, созданные человеком, с зоогенными, то по мере развития научно-технической техники человек достиг принципиально нового уровня воздействия на рельеф.

2 Физико-географическая характеристика Горного Алтая. Во втором разделе рассматриваются географическое положение, геологическое строение, рельеф, климат, природные воды, почвы, растительность и животном мир. Исследуемая территория располагается на западном крае пояса гор Южной Сибири и возвышается на высоту более 4000 метров. На территории России Горная система находится в республике Алтай и

границит с Казахстаном, Монголией и Китаем. Алтай на севере и северо-западе граничит с Кузнецким Алатау, Салаирским кряжем, Горной Шорией и Западно-Сибирской равниной. На востоке Алтай примыкает к Саяно-Тувинскому нагорью. Южная граница проходит по тектоническому разлому между Южным Алтаем и Зайсанской впадиной.

Геологическая история Алтая насчитывает около двух миллиардов лет. Различные районы физико-географической провинции Алтай наряду с некоторыми общими чертами геотектоники, имеют существенные различия и, прежде всего, неодинаковый возраст морфоструктур. Важнейшим этапом в формировании Алтайских гор является палеозойская эра, в течении которой сформировалось большинство современных складчатых сооружений. Встречаются породы архейского и протерозойского возраста, которые дошли до нас в виде скал известняков и кварцитов. Геологическая жизнь территории продолжается и по сей день: происходит разрыв крепких палеозойских пород, образование современных речных, озерных и ледниковых отложений.

На современный морфологический облик Алтая активное влияние оказали новейшая тектоника и интенсивно протекающие экзогенные процессы. Особенности ландшафтов данной области определяется географическим положением и геологическим строением. Разный возраст морфоструктур (в центральной и восточной — каледонских, в западной части — герцинских) определил местные особенности тектоники, стратиграфии, литологического состава пород.

Для Алтая характерны пологие своды, осложненные продольными впадинами. Поэтому на горных возвышенностях как бы разрастаются эти впадины, к которым приурочена наибольшая активность земной коры. Горы неоднократно подвергались денудации и пенеппенизации, о чем говорит поверхности выравнивания

Для Горного Алтая характерен резко континентальный, холодный и сухой климат. Территория расположена в зоне западного переноса

воздушных масс. На территорию Алтайских гор проникают воздушные массы из Арктики, Атлантики, Центральной и Средней Азии. Зимой здесь умеренно-холодная погода с низкими температурами и малым количеством осадков. Этому способствует влияние устойчивого азиатского (монгольского) антициклона. Летом на территорию оказывает влияние арктические воздушные массы, которые прогрелись над Западной Сибирью. Они приносят прохладную, дождливую погоду.

На Алтае насчитывается около 20 тысяч больших и малых рек. Их общая длина составляет более 60 тысяч километров. Большинство рек имеет типичный горный характер. Наиболее крупные реки протекающие по территории Горного Алтая: Катунь, Бия, Чуя, Чулышман, Аргут.

В горах Алтая прослеживаются горно-степной, горно-таежный и высокогорный высотные пояса. Западные, южные и частично северные предгорья Алтая занимает горно-степная зона. До высоты 400—700 м прослеживаются горно-луговые степи. Встречаются такие растения как: мятлик, лютики, люцерна. Среди почв характерны обыкновенные выщелоченные черноземы, светло-каштановые почвы. Животный мир степных предгорий очень похож на фауну степей Западной Сибири и Казахстана. Здесь также преобладают различные мелкие грызуны — суслики, хомячки, полевки, встречаются зайцы и барсук.

В пределах горной тайги встречаются обширные луговые поляны. Горные степи расположены в глубоких межгорных котловинах и на сухих южных склонах, а на плоских водораздельных пространствах — горные болота. На большей части территории горно-лесной зоны преобладают лиственничные леса, которые поднимаются до высоты 2000-2200 м. Далее идут густые темнохвойные леса, которые преобладают в более влажных районах Алтая. Фауна горно-лесной зоны представлена некоторыми видами хищников - медведь, россомаха, рысь, соболь, колонок, горностай, а также разнообразными видами грызунов.

На высоте от 1800 до 2400 м. начинается высокогорный пояс Алтая. В нем преобладают горно-луговые, лугово-подзолистые, темноцветные лугово-черноземовидные и перегнойные горно-тундровые почвы. Заросли низкорослых кустарников господствуют в нижней части пояса. Они представлены круглолистной березки и различных ив, высота их достигает 1—1,5 м.

3 Развитие гляциальных и нивальных процессов на территории Горного Алтая. Эрозия и ледниковые процессы сформировывали тектонические структуры и смоделировали современный облик рельефа Горного Алтая с комплексом тектонических ледниковых и водно-эрозионных форм.

Типичными для территории Горного Алтая являются гравитационные процессы. Их основными разновидностями являются оползни, осыпи, обвалы, крип. При взаимодействии с нивацией или криогенезом возникают снежные лавины, курумы, солифлюкция.

В горах, выше снеговой линии, появляется покров постоянных снегов и ледников. Они являются здесь основным морфогенетическим фактором. Нивальные и гляциальные формы рельефа находятся в нивальной зоне и находятся сейчас в стадии непрерывного прогрессивного развития.

Для гляциальных процессов характерна разрушительная (экзарация), транспортирующая и аккумулярующая деятельность ледников. Это наиболее распространенный рельефообразующий процесс на территории Горного Алтая. В результате экзарации формируется рельеф альпийского типа. Зона альпийского рельефа является зоной господства ледниковых форм, которые уже освободились от покрова постоянного снега и фирна. Морфологический комплекс зоны состоит из простых и сложных цирков, часто занятыми каровыми озерами, корытообразными ледниковыми долинами, «бараньими лбами», грядами конечных и береговых морен.

Ледники являются важнейшим богатством Алтая, занимающие площадь 910 км², а их количество достигает 1.4 тысяч. Крупнейший центр

оледенения на юге Алтая — массив Табын-Богдо-Ола (около 160 кв.км). Самые крупные ледники сосредоточены в центральной части Катунского хребта. Здесь же расположена наивысшая точка Алтайских гор – гора Белуха (4509 м).

На всей территории Алтая ледники распределены крайне неравномерно. Это связано с высотой, расчлененностью и ориентировкой горных хребтов относительно основного направления переноса влаги и направления с севера на юг, определяющего интенсивность солнечного излучения, что показано в приложении А, рисунок А.1. Ледники фактически находятся в постоянном движении. Так называемые каровые и долинные ледники медленно стекают по склонам, а ледяные щиты и купола распространяются от центра к периферии. Это движение определяется силой тяжести и становится возможным благодаря способности льда изменяться под воздействием напряжения. Лед имеет существенную пластичность и способность течь под давлением. Следовательно, движение ледника во многом схоже с движением водного потока, но характеризуется более медленными скоростями. С поверхности ледника, при контакте с теплым воздухом, происходит таяние ледника (абляция), а также при нагревании солнечными лучами. Ледники играют более значительную роль в образовании рельефа, по сравнению со снежниками и лавинами. Их рельефообразующая деятельность проявляется во время движения. Смещение тысячетонных ледяных масс, хотя и очень медленно, но выполняют огромную работу — в течении многих тысяч лет оно неузнаваемо преобразует лик планеты. Лед, сантиметр за сантиметром ползет по твердым каменным породам, оставляя на них борозды и шрамы, разламывая и забирая их с собой.

Приложение А

Распространение гляциальных процессов на территории Горного Алтая

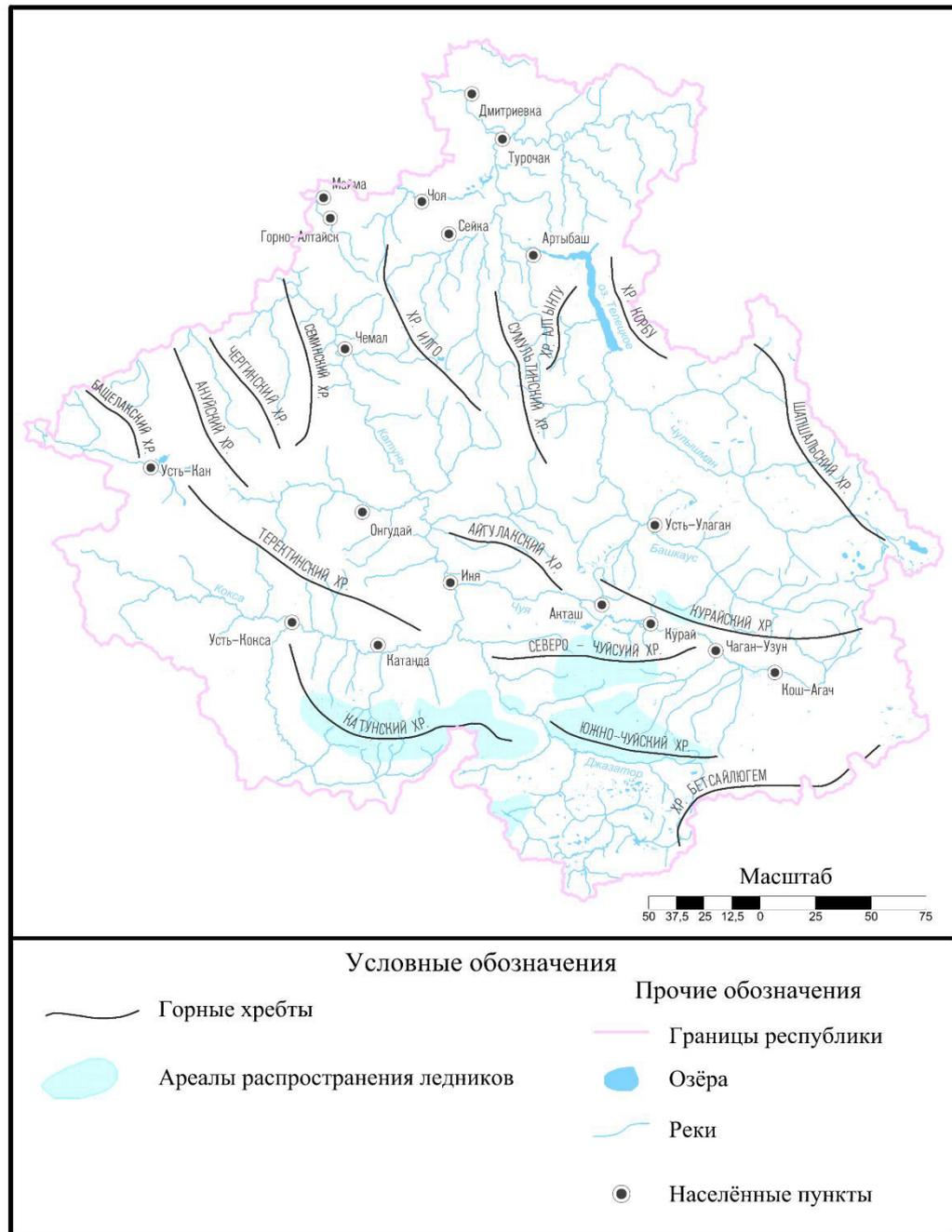


Рисунок А.1 - Распространение гляциальных процессов на территории Горного Алтая (составлено автором)

Выделяют два типа движения горных ледников:

- правильное (ламинарное) течение,
- глыбовое.

Для первого типа движения горных ледников характерно непрерывность по всей массе льда, возрастание скорости движения от краёв ледникового языка к середине. Любое сужение ледника и увеличение его толщины вызывает увеличение скорости движения от краёв ледникового языка к середине. Скорость движения льда зависит от множества факторов, таких как: температуры, количества воды поступающей, в ледник, атмосферных осадков и др.

Второй тип (глыбовое течение ледников) характеризуется быстродвижущимися ледникам. Движение блоков происходит при увеличении питания ледника фирнового бассейна из-за снежных лавин, чему способствуют крутые высокогорные склоны.

Крупные долинные ледники отступают быстрее (в среднем 9–10 м в год), чем малые, среди которых есть стационарные. С середины прошлого столетия крупные ледники потеряли 6–7% своей площади, а их концы отступили на расстояние 400–2 300 м. Интенсивно отступали: Алахинский, Катунский, Б. Тандуринский, Родзевича, Софийский, Аккемский.

Заключение. Горный Алтай расположился в самом центре Азии на западном крае гор Южной Сибири, на границе четырех стран: Российской Федерации, Китая, Казахстана и Монголии. Это горная страна с продолжительной геологической историей, разнообразным растительным и животным миром и уникальными ландшафтами.

Рельеф Горного Алтая формировался многие тысячелетия в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов. Эрозия и ледниковые процессы сформировывали тектонические структуры и преобразовали современный облик рельефа с комплексом тектонических, ледниковых и водно-эрозионных форм.

Ледники Алтая, как и других горных стран, часть глобального круговорота воды. При своем движении они производят большую работу — углубляют долину, разрушают склоны. Продукты разрушения попадают на ледник и при его таянии и отступании остаются на дне долины в виде морен — разного вида скоплений обломочного материала. При этом, в связи с ежегодным повышением среднемесячной температуры воздуха и уменьшения количества зимних осадков, ледники начинают таять и в результате они оказывают негативное воздействие на окружающую их среду. Все это проявляется в виде грязекаменных потоков: селей, лавин, резких подвижек и обвалов концевых участков ледников, наводнений и паводков.

В ходе настоящей работы были рассмотрены рельефообразующие факторы, была дана физико-географическая характеристика Горного Алтая и изучено развитие гляциальных и нивальных процессов, которые протекают на территории Горного Алтая. Территория должна подвергаться постоянному наблюдению, должны приниматься особые меры предосторожности, для того, чтобы не пострадало не только местное население, но и туристы, которые круглый год приезжают на Алтай.