

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

Кафедра геоморфологии
и геоэкологии

**Проявление эоловых и флювиальных форм рельефа в пустынях Средней
Азии (на примере республики Туркменистан).**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 422 группы

направления 05.03.02 «География»

код и наименование направления

географического факультета

наименование факультета

Ширмадова Торемырата Ашырнепесовича

Научный руководитель

доцент, к. с.-х. н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание



подпись, дата

В.А.Гусев

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

к. с.-х. н., доцент

уч. степень, уч. звание



подпись, дата

В.А.Гусев

инициалы, фамилия

Саратов 2019 г

Введение. Актуальность темы - Такие явления как ветровая эрозия, корразия и надвигание песков в прибрежных районах также отрицательно влияют на жизнедеятельность человека. Поэтому необходимо найти способы борьбы с этими процессами или способы уменьшить их отрицательное воздействие, а это возможно только зная и понимая природу и закономерности распространения эоловых процессов.

Деятельность ветра в течение всего года дующего в одном и том же направлении, в пустынных районах Средней Азии формируют такие формы рельефа, как барханы которые быстро перемещаются по пустыне и при этом формируются барханные цепи, а будучи закреплены растительностью, превращаются в песчаные гряды. Если ветер изменяет свое направление, межгрядовые понижения бывают перегорожены поперечными перемычками. В результате образуются грядово-ячеистые пески. Формы эоловых песков, встречающихся в пустынях, в значительной степени зависят от того, насколько они закреплены травянистой и кустарниковой растительностью.

Несмотря на то, что Туркменистан расположен на юго-западе Средней Азии, где климат резко континентальный, засушливый, с жаркими сухим летом (исключая горные и прибрежные области), с малым количеством атмосферных осадков, со слабой гидрографической сетью, но и в таких условиях можно обнаружить влияние водной эрозии на характер рельефа.

В рельефе Туркменистана, несмотря на его засушливость, можно наблюдать несколько флювиальных форм. Так, на равнинных территориях Каракумов встречаются замкнутые бессточные впадины. Они принимают постоянные или временные потоки, поэтому на ее дне возникает или постоянный водоем (озеро) или временный (сухое озеро, солончак, такыр).

Причина проявления данных форм рельефа являются:

- 1) тектонические процессы;
- 2) аридность климата (испарение препятствует наполнению бессточных впадин водой и переливу с образованием стока);

3) антропогенное (заполнение бессточной впадины коллекторно-дренажными водами с сельскохозяйственных полей).

Цель и задачи работы. Целью бакалаврской работы является выявление природы и закономерностей распространения эоловых и флювиальных форм рельефа в пустынях Средней Азии (на примере республики Туркменистан).

В соответствии с поставленной целью, в работе решались следующие задачи:

- рассмотреть факторы формирования современного рельефа равнин Средней Азии
- выявить особенности рельефообразования в пустынях Средней Азии.
- показать закономерности распространения эоловых и флювиальных форм рельефа на территории Туркменистана.

Фактический материал. В основу работы положены фондовые материалы Комитета по вопросам АПК администрации Советского района Саратовской области и лаборатории Урбоэкологии и регионального анализа географического факультета СГУ; опубликованные работы по направлению данной темы, а также личные наблюдения автора в период с 2014 по 2016 гг. Все картографические изображения созданы на основе методов и приемов геоинформационного картографирования.

При написании работы использовались следующие методы исследования: изучение литературных источников, фондовых материалов, интернет-ресурсов; аналитический, сравнительный, описания, квалитетрии, картографический.

Структура и объем работы. Бакалаврская работа общим объемом 46 страниц состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников, куда входят 11 цветных компьютерных карт.

Основное содержание работы.

1 Рельефообразующие факторы и особенности рельефа равнин Средней Азии

На формирование современного рельефа равнин Средней Азии основополагающее влияние оказали новейшие тектонические движения

неогена и четвертичного периода с общей тенденцией к опусканию. Эти движения дифференцированы: крупные опускания территории низменных Каракумов с прилегающими к ним Прикаспийской низменностью и Предкопетдагским прогибом сочетаются с молодыми поднятиями Кызылкумов, Приаралья и Устюрта, Хвалынских террас (до 100 м) в прибрежной полосе.

Особенности рельефа пустынь определяются его формированием в условиях климата, характеризующегося очень малым (не более 200—250 мм) количеством осадков при огромной испаряемости и большими суточными амплитудами колебаний температуры воздуха (30—35°). Поверхностный сток или вообще отсутствует, или возникает после кратковременных сильных ливней, выпадающих раз в несколько лет. Временные потоки создают русла, большую часть времени лишенные воды. На водонепроницаемых породах потоки ливневых осадков, перегружаясь обломочным материалом, превращаются в грязе-каменные потоки.

Эрозионная расчлененность поверхности очень слабая. Потоки, протекающие по поверхности пустыни, не достигают моря, а заканчиваются в озерах или теряются в песках. Характерны обширные бессточные котловины. Если в котловине неглубоко залегают грунтовые воды, на поверхность выходят источники, возникают оазисы.

Климатические условия способствуют энергичному физическому выветриванию (в основном температурному), играющему очень большую роль в образовании рельефа пустынь вообще и особенно рельефа каменистых пустынь.

2 Эоловые и флювиальные процессы

Дефляция и корразия. Есть все основания считать, что ветер способен производить большую разрушительную и аккумуляционную работу. К эоловым процессам разрушающего характера относятся дефляция (выдувание) и корразия (обтачивание, высверливание пород).

Процесс дефляции заключается в том, что от пород отрываются и уносятся частицы. При этом образуются котловины, борозды, траншеи и другие

пониженные формы рельефа. Некоторые из них могут достигать очень больших размеров. Так, например, такие котловины встречаются в Казахстане и характеризуются длиной до 145 км, шириной от 2 до 10 км и глубиной 100—142 м. Котловины значительно меньших размеров нам приходилось наблюдать в песках пустыни Каракумы. Здесь выдувание песка доходит до капиллярно-увлажненной зоны, вследствие чего образуются так называемые «шоры» — котловины, днища которых представляют собой сульфатный солончак и на поверхности которых иногда образуются бугры, сложенные крупными своеобразными кристаллами гипсовых песчаников.

Поднятые частицы ветром могут перемещаться на большие расстояния и с большими скоростями. При значительной концентрации частиц в воздухе и большой скорости ветра возникают песчаные бури, характерные для пустынь.

Ряд исследователей называет песчаные бури ветропесчаным потоком. В этом случае ветропесчаный поток переносит твердые частицы диаметром до 2 мм; 95% переносимого материала составляют частицы больше 0,01 мм.

Эоловая Аккумуляция. Материал, переносимый воздухом, в конце концов, выпадает на земную поверхность или на поверхность мирового океана. Эоловый осадок, оказавшись на земной поверхности, как правило, быстро закрепляется растительностью. С нашей точки зрения, процессам осаждения эоловой пыли придается слишком большое значение как самостоятельному процессу, что и породило эоловую гипотезу образования лёссов. Если сравнить три процесса: транспортировку на большие расстояния с отложением минеральных частиц вдали от очагов развевания, систематическое перевевание песков вблизи от места их первичного залегания и превращение песков различных генетических типов в эоловые пески, — то последний процесс имеет несравнимо большее инженерно-геологическое значение.

Один из наиболее важных и мощных факторов преобразования рельефа Земли — поверхностные текущие воды. Процессы, осуществляемые текущими водами, называются флювиальными.

Водотоки производят разрушительную работу – эрозию, перенос материала и его аккумуляцию, создавая эрозионные и аккумулятивные формы рельефа. Они связаны друг с другом. в природе не существует геоморфологических комплексов, где были бы развиты только размыв, или только аккумуляция, эти комплексы сменяют друг друга во времени и пространстве. Однако можно выделять области преобладающей эрозии или преобладающей аккумуляции.

По масштабам и генезису флювиальных форм может быть выделен генетический ряд: эрозионная борозда – рывина – промоина – овраг – балка – речная долина.

Эрозионные борозды – элементарные переходные формы от плоскостного к линейному размыву земной поверхности. Возникают и развиваются при наибольшем увлажнении в результате склонового стока дождевых и талых снеговых вод.

Рывины развиваются постепенно из более крупных эрозионных борозд, располагаются на расстоянии первых десятков метров друг от друга.

Овраги обычно образуются из крупных и быстро растущих рывин в процессе их углубления и расширения. Обладают профилем, который уже отличается от продольного профиля склона, в который врезан овраг.

Балки представляют эрозионные формы, часто образующиеся на равнинах из оврагов. Здесь в условиях незначительного углубления происходит расширение оврага, выработка плоского дна, пологих склонов и их закрепление растительностью. В горных районах крупные овраги довольно быстро углубляются и превращаются в долины притоков высоких порядков.

3 Эоловые и флювиальные формы рельефа на территории Туркменистана

Геоморфологические процессы и формы рельефа, связанные с деятельностью ветра, называются эоловыми. Для морфологического проявления эоловых процессов необходимо определенное сочетание физико-географических и геологических условий: незначительное количество

атмосферных осадков, большая сухость воздуха, частые и сильные ветры, отсутствие или разреженность растительного покрова, интенсивное физическое выветривание горных пород, широкое распространение достаточно тонких по механическому составу продуктов денудации — песков, алевритов или слабосцементированных пород песчаного или алевритового состава. Наиболее заметно деятельность ветра проявляется при его воздействии на рыхлые пески и пыль.

Перечисленные условия наиболее полно представлены в аридных странах, т. е. в тропических пустынях зон пассатов, где осадки выпадают лишь спорадически и годовое их количество меньше 100 мм в год, а также в странах с семиаридным климатом, т. е. в пустынях и полупустынях умеренных широт. Следовательно, проявление эоловых процессов прежде всего связано с физико-географической зональностью, а конкретнее - с определенными соотношениями тепла и влаги.

При благоприятных геологических условиях эоловые процессы могут проявляться и как азональные. Так, нередко независимо от климатических условий большие скопления рыхлого песка наблюдаются на морских берегах. Систематическое поступление песка на пляж благоприятствует геоморфологической деятельности ветра на морских берегах практически при любых климатических условиях, поскольку песок не сразу закрепляется. Известно, например, что на берегах полуострова Ямал (зона тундры) широко распространены эоловые формы рельефа. Возникают эоловые формы рельефа и в речных долинах при интенсивном поступлении песчаного аллювиального материала.

Таким образом, пустыни и полупустыни, аккумулятивные песчаные берега морей, участки интенсивного накопления песчаного материала в речных долинах — вот те районы, где деятельность ветра протекает наиболее интенсивно.

Выделяют следующие виды эоловых процессов:

дефляция — процесс выдувания или развевания рыхлого грунта,

коррозия — процесс обтачивания, шлифовки, высверливания и разрушения твердых пород обломочным материалом, перемещающимся под действием ветра,

перенос эолового материала и его аккумуляция.

Существует прямая связь между скоростью ветра и переносом частиц развеваемого грунта. Движущая сила ветра прямо пропорциональна его скорости и обратно пропорциональна величине (диаметру) переносимых ветром частиц.

Грядово-лунковые пески образуются в том случае, когда ветры дуют в противоположных направлениях при преобладании одного из них (по длительности или силе). Это приводит к формированию схожих с барханами дугообразных валов с понижением внутри дуги. Аналогично барханам, у лунковых полузаросших песков «рога» направлены по ветру. Очень крупные лунковые формы (до 70 м глубины) известны в Аравии под названием фульджи.

Такыры это неглубокие замкнутые понижения с ровным, почти горизонтальным днищем, покрытым плотной глинистой коркой и разделенным сетью трещин на полигональные отдельные участки. Прочность этой корки такова, что даже лошадиные подковы не оставляют на ней следа.

Самые крупные такыры развиты по периферии предгорных пролювиальных равнин, но нередко они образуются и независимо от пролювиальных выносов с гор. На поверхности глинистых пустынь многочисленны отрицательные неровности, в которых при редких, но довольно сильных ливнях накапливается и застаивается вода, насыщенная большим количеством взвешенных глинистых частиц.

Барханные пески. Барханами (тюркское название) называются обычно асимметричные, серповидной формы песчаные холмы, располагающиеся перпендикулярно к господствующему направлению ветра. Характерной чертой их являются заостренные концы («рога»), вдающиеся вперед по направлению движения ветра. Наветренный склон у них длинный и пологий (уклон до 10-15°), подветренный – короткий и крутой; крутизна последнего определяется

углом естественного откоса сухого песка и обычно не превышает 32-33°. При переходе от пологого склона к крутому образуется острый гребень, имеющий в плане форму дуги и представляющий собой наиболее высокую часть бархана.

Высота отдельных барханов изменяется от 1-2 до 15 м, местами достигает 20-30 м и более (Ливийская пустыня), а в поперечнике – 40-70, иногда 140 м и более. Обычный рост бархана начинается с появления на ровной поверхности песка небольшого пологого вздутия в виде щита или валика, вытянутого поперечно ветру.

При высоте такого щита в 35-40 см на его подветренной стороне начинается завихрение воздуха, вследствие чего там появляется маленькая полуворонка. Это уже эмбрион бархана. Постепенно он разрастается, принимает более правильную форму и в конце концов превращается в серповидный бархан, напоминающий полулуние. Такие одиночные барханы в пустыне встречаются редко и приурочены главным образом к участкам, где поверхность земли плотная и плоская и где нет избытка в песке. Этим условиям удовлетворяют такыры (глинистые участки пустыни) и галечниковые или щебнистые равнины.

Бугристые пески. Помимо описанных форм, встречаются в отдельных местах Каракумов, Кызылкумов бугристые пески в виде песчаных холмов высотой от 5 до 8 м, реже до 16 м неправильной формы, закрепленных растительностью. Иногда эти холмы образуют неправильные группы или короткие грядки, между которыми располагаются замкнутые западины.

Как показали исследователи Средней Азии бугристые пески образовались как результат закрепления песков пустынной растительностью, обладающей специфическими особенностями: быстрым верхушечным ростом и многочисленными придаточными корнями, которые скрепляют песчаную массу. Особенно высокие песчаные бугры и кустов тамариска.

Кучевые пески. При недостаточном количестве песок накапливается лишь около отдельных препятствий, чаще всего задерживается около кустиков растений, не дающих придаточных корней, образуя кучевые пески. Высота и

размеры таких куч зависят от вида растений, но обычно не превышают 1м. Возле раскидистых кустов такие кучи могут достигать высоты 3-10 м. Такие формы описаны В.А. Обручевым. Особенно широко они развиты на пролювиальных равнинах Центральной Азии, где песок и пыль скапливаются у кустов нитрии, шоропана и других растений. Когда куча полностью засыплет растение, оно погибает. После этого ветер постепенно уносит листья и обламывает ветки. Одновременно с гибелью растения постепенно исчезает и куча песка, лишенная защиты. Песок перекачивается дальше к живым растениям, образуя новые кучи.

Таким образом, в пустынях наблюдаются многообразные типы песчаного рельефа и между ними существуют постепенные переходы. Это многообразие связано целиком с различным режимом воздушных потоков, зависящим от рельефа, климата и других факторов. При этом большинство песчаных накоплений является результатом одновременного проявления дефляции, переноса, перевевания и отложения песка, выдувания песка из различных понижений и выброса его на ближайшие гряды. На поверхности оголенных песков всех указанных форм всегда наблюдается поперечно ветру так называемая эоловая рябь. Она напоминает мелкую рябь от ветра на водной поверхности.

В рельефе Туркменистана, несмотря на его засушливость, можно наблюдать несколько флювиальных форм. Так, на равнинных территориях Каракумов встречаются замкнутые бессточные впадины. Они принимают постоянные или временные потоки, поэтому на ее дне возникает или постоянный водоем (озеро) или временный (сухое озеро, солончак, такыр). Причины возникновения озер и таких впадин может быть несколько:

- 1) тектонические процессы;
- 2) аридность климата (испарение препятствует наполнению бессточных впадин водой и переливу с образованием стока);
- 3) антропогенное (заполнение бессточной впадины коллекторно-дренажными водами с сельскохозяйственных полей).

Примером бессточной впадины заполненной водой благодаря деятельности человека и естественным процессам служит Сарыкамышское озеро, которое на три четверти находится в Туркменистане и на четверть в Узбекистане.

Это бессточное горько-соленое озеро образовалось на левом берегу Амударьи.

Небольшие бессточные впадины или еще их называют равнины, связанные с водным режимом, - такыры. Их характер определяется грунтом, в основном глины, и окружающим рельефом.

Понижения, созданные временными водотоками, чаще всего встречаются на склонах речных долин, на холмах. Долины всех рек сильно расчленены, потому что в период дождей воды ручьями наполняют реки, оставляя в рельефе борозды различного размера.

Одной из наиболее примитивных форм рельефа, обязанных своим происхождением денудационным процессам, являются образования, представляющие продолговатые неглубокие и нерезко выраженные углубления в почве, напоминающие по своей форме зачаточные долины.

Таким образом, несмотря на свою скудность, водные потоки принимают активное участие в экзогенных процессах при формировании рельефа земной поверхности Туркменистана и способствуют разнообразию ландшафтов.

Заключение. На формирование современного рельефа равнин Средней Азии основополагающее влияние оказали новейшие тектонические движения неогена и четвертичного периода с общей тенденцией к опусканию.

Большое влияние на развитие рельефа оказало длительное существование с некоторыми перерывами морского режима. Здесь в свое время оставили следы мезозойские, третичные и четвертичные трансгрессии морей. Третичное Сарматское море проникало на равнины Средней Азии почти до 60° в. д.

В рельефе Туркменистана, несмотря на его засушливость, можно наблюдать несколько флювиальных форм. Так, на равнинных территориях Каракумов встречаются замкнутые бессточные впадины. Они принимают

постоянные или временные потоки, поэтому на ее дне возникает или постоянный водоем (озеро) или временный (сухое озеро, солончак, такыр).

Причины возникновения озер и таких впадин может быть несколько:

- 1) тектонические процессы;
- 2) аридность климата (испарение препятствует наполнению бессточных впадин водой и переливу с образованием стока);
- 3) антропогенное (заполнение бессточной впадины коллекторно-дренажными водами с сельскохозяйственных полей).

Флювиальный тип рельефа складывается из положительных и отрицательных форм. Между ними находятся положительные формы: междуречья, межбалочные и межовражные водоразделы. Формирование этого рельефа происходит под действием, постоянных водотоков, так и склоновых процессов. Поэтому его называют эрозионно-денудационным рельефом. К такому типу относятся и кыры - узкие параллельные гряды с плоскими вершинами.

Необходимость борьбы с надвиганием песков и песчано-пылевыми бурями и преобразования пустынь в плодородные земли заставляют глубже познать работу ветра на поверхности Земли. Только зная законы деятельности ветра, можно успешно бороться с его вредными последствиями и обращать их на пользу человека.

Необходимо найти способы борьбы с этими процессами или способы уменьшить их отрицательное воздействие, а это возможно только зная и понимая природу и закономерности распространения эоловых процессов.