Пустыни

Пустынями называют крайне засушливые области земного шара, бедные водой и растительностью. По данным ЮНЕСКО, пустыни составляют 23% площади всех континентов.

В Африке пустыням принадлежит почти вся северная часть материка, от 12-15о с.ш. до берегов Средиземного моря. Крупнейшая пустыня Южной Африки Намиб протянулась от побережья Атлантического океана на юго-восток по долине реки Оранжевой. В центральной части материка лежит каменистая полупустыня Калахари.

Размеры пустынь весьма различны. Так, например, Сахара занимает 7-8 млн. кв.км, почти 25% всей площади Африканского континента. Климат пустынь характеризуется высокими температурами воздуха. Средняя температура в тени в летнее время превышает 25°, нередко достигая 50°. Максимальная температура (+58°) была зарегистрирована в Эз-Завии (в Ливии). Чрезвычайно велика интенсивность прямой солнечной радиации, что связано с большой прозрачностью воздуха и малой облачностью. Годовая суммарная радиация в Северной Африке составляет 200—220 ккал/кв. см (в средней полосе, под Санкт-Петербургом, — 80 ккал/кв.см).

Под солнечными лучами почва нагревается до 70—80°. Металлические предметы настолько раскаляются, что прикосновение к ним может вызвать ожог.

В пустынях тропического пояса (Сахара) нет четко выраженной смены времен года, но все же зимний период более благоприятен для существования человека. В октябре — марте средняя температура не поднимается выше 10—12о. Минимальная ночная температура редко опускается до 0°, однако в декабре—феврале на возвышенных местах нередки заморозки с понижением температуры до минус 14о. Днем с восходом солнца температура быстро повышается, достигая 25—30 о.

Важнейшая особенность пустыни - крайняя бедность осадками. В течение года их выпадает не более 100-200мм. В ряде районов Ливийской, Нубийской пустынь их количество приближается к нулю. Дожди в пустыне — большая редкость. Но порой эти редкие дожди выпадают в виде бурных ливней, сопровождающихся грозой.

Вот как описывает английский путешественник А. Бьюкенен такое "наводнение" в Сахаре: "Вид всей местности мгновенно изменился, повсюду возникали бурлящие потоки; сливаясь, они постепенно вырастали до угрожающих размеров. Позади нас, с холмов, доносилось слабое журчание, которое все приближалось, а мы тем временем наблюдали, как бесновалась, все опрокидывая на своем пути, маленькая речушка. Она мчалась, словно приливная волна, к песчаному побережью, однако, докатившись до него, не разбилась, а под давлением напиравшей сзади воды пронеслась мимо нашего лагеря к югу, оставив после себя наполненное водой речное русло... Мы смотрели на затопленную местность и вспоминали, что еще несколько часов назад мы безуспешно искали здесь питьевую воду".

Воздух пустынь крайне сух, и это одна из важнейших их особенностей. Относительная влажность воздуха в дневное время колеблется в пределах от 5 — 20%, повышаясь ночью до 20 — 60%. Более благоприятны климатические условия пустынь, расположенных в прибрежной зоне Атлантического океана, Персидского залива, где климат несколько смягчается их влиянием. Здесь наблюдается более высокая влажность воздуха (до 80 — 90%), размахи суточной температуры меньше, периодически выпадают росы, туманы.

Климатическая характеристика пустынь была бы неполной, если не упомянуть о ветре, который называют великим хозяином пустыни. Как гласит арабская пословица, "в Сахаре ветер встает и ложится вместе с солнцем". Не случайно местные жители нарекали пустынные ветры разными именами. Таковы сирокко Сахары, гебли, хамсин Ливийской пустыни. Но как бы их ни называли, все они жаркие, сухие, пыльные, отличаются известным постоянством направления, длительности, частоты появления. Сирокко, например (он же шехили, ифири), в Африке дует по несколько раз в месяц с мая по октябрь.

Ветры нередко переходят в пыльную бурю. За один день ветер может унести из Сахары миллион тонн пыли. Если ее погрузить в железнодорожные вагоны, то длина поезда составила бы 400км. Температура воздуха в это время повышается до 48—50о, сопровождаясь резким падением влажности.

В обычном представлении людей пустыня — это безбрежный океан песка. Это бесконечные цепи песчаных холмов, то похожих на застывшие желто-коричневые волны, то напоминающих по форме многолучевые звезды, то серповидные, словно лезвие ятагана, барханы, то круглые огхурды. Иногда песчаные наносы лишь слегка приподнимаются над поверхностью, словно морская зыбь, иногда вздымаются на высоту десятков и даже сотен метров. Песчаные дюны могут располагаться параллельными грядами, разделенными неширокими долинами (грядовые пески), или представляют собой бесчисленные плоские холмы с неровными склонами, получившие наименование бугристых.

А решетчатые дюны, разбросанные во всех направлениях, создают такую путаницу, что даже опытный знаток пустыни может потерять ориентировку и бесцельно плутать в лабиринте песков в течение многих часов.

Однако большинство пустынь никак нельзя назвать царством песка, так как чистые пески часто занимают не более 10-15% их поверхности. "Песчаное море" Сахары составляет лишь 10% ее поверхности, а более 70 — это бескрайние каменистые плоскогорья "хамады".. разделенные неглубокими долинами--впадинами. Поверхность их усеяна кремниевой щебенкой, прокаленной солнцем. Порой ее покрывает черная блестящая корка, "лак пустыни", или "пустынный загар" - осадок солей железа и марганца, выпавший из грунтовых вод, поднявшихся на поверхность. И среди этих звенящих под нотами путника обломков пробиваются запыленные, чахлые стебельки полыни и мятлика. Центральные ее районы—невысокие, лишенные растительности горы. Время от времени мертвую тишину горных ущелий оглашают резкие, словно выстрелы, звуки. Это трескаются под действием перепада температуры горные породы, засыпая склоны обломками скал, образующими местами зыбкие осыпи.

Другой разновидностью пустынного рельефа является "серир" - песчаная равнина, покрытая мелким щебнем, или ровные бескрайние поверхности из разрушенных горных пород. Человек, оказавшийся в "серире", чувствует себя как бы в центре плоского диска, не имеющего ни единого ориентира.

Для пустынь весьма характерны так называемые такыры - огромные, протянувшиеся на многие километры безжизненные участки, покрытые гладким как стол твердым глинистым слоем, растрескавшимся на бесчисленные 4—6-гранные плитки. Такыры образуются на месте бывших речных илистых разливов или скоплений весенней дождевой воды. Глинистый слой не пропускает воду, которая вскоре высыхает, и глина вновь затвердевает и растрескивается.

Но чаще всего пустыни представляют сложную, многообразную мозаику каменистых и глинистых плато, всхолмленных песков, бессточных котловин, изолированных горных возвышенностей, солончаков и такыров.

Крупные водные артерии пустынь, такие, как Нил, Нигер в Африке берут свое начало далеко от пустынных областей и, пересекая их, оживляют лишь узкую полосу земли вдоль своего русла, не оказывая почти никакого влияния на остальную огромную территорию пустыни.

Гидрографическая сеть пустынь представлена главным образом пересыхающими руслами, в которых вода находится лишь в период дождей, исчезая через несколько дней или недель. Вся вода, образующая более или менее продолжительный водосток, является дождевой. Правда, в горных районах имеется небольшое количество постоянных ручьев, но почти все они быстро теряются в песках, или в лучшем случае впадают в закрытый бассейн, представляющий собой высохшее соленое озеро.

Ливни, выпадающие раз в 3--4 года, иногда образуют мощные, разрушительные потоки, прорывающие короткие, но глубокие, с крутыми склонами долины, впоследствии пересыхающие, называемые "вади". Густая сеть вади покрывает 200—250-километровую полосу вдоль всего побережья Красного моря, распространяясь к западу от него, к долине Нила. Во время дождя по такой долине прокатывается стена воды, сметающая на пути все живое. Поэтому местные жители при первых признаках грозы спешат взобраться как можно повыше, чтобы в безопасном месте переждать непогоду. Вместе с тем ливни дают жизнь многочисленным маленьким природным колодцам. Они располагаются на небольшой глубине за счет просочившейся в грунт воды.

Озера зачастую содержат соленую или горько-соленую воду, непригодную для питья. Основным источником пресной воды в зоне пустынь являются грунтовые и конденсационные воды. Конденсационные воды малой глубины залегания образуются за счет проникновения в толщу песка влаги редких дождей и воды, конденсирующейся из атмосферы во время резкого снижения температуры воздуха в ночное время. Горизонты пресных вод в Сахаре расположены на глубине от 3—5 до 20—30 м . Нередко пресная вода образует своего рода линзу, плавающую поверх сильно минерализованной более тяжелой воды. По мере разбора воды вследствие процессов диффузии происходит постепенное ее засоление.

Своеобразную систему водоснабжения представляют фоггары Западной Сахары. Это цепочка колодцев, начинающаяся около водоема или старого речного русла, соединенных между собой туннелями.

В горных районах и предгорьях воду можно отыскать в углублениях и расселинах, где после дождя она сохраняется в течение нескольких недель и даже месяцев.

Большинство караванных дорог, автомобильных путей, тропинок, как правило, идет через водные источники. Расстояния между ними обычно велики, иногда 100 км и более.

Одной из особенностей пустыни и следствием ее климатических условий является бедность растительного мира. Некоторые районы пустыни, особенно каменистые, щебенистые, глинистые и солончаковые, почти полностью лишены растительности.

Только районы постоянных водоисточников — оазисы — по-настоящему богаты растительностью. Ярко зеленеют перистые кроны финиковых пальм. В густой листве оливковых деревьев звонко щебечут птицы, звенят цикады. Путник после изнурительного перехода по пескам может отдохнуть в прохладной тени апельсиновых рощ. Здесь можно увидеть персики и лимоны, фиги и айву. Но как ничтожно малы эти островки жизни в безбрежном океане пустыни! Из миллионов квадратных километров Сахары на долю оазисов достается лишь 350 кв. км.

При переходе из зоны степей, полупустынь и саванн к пустыне по мере разрежения растительного мира беднеет и фауна. Редко встречаются живые существа на солончаках и такырах. Однако полное их исчезновение следует считать явлением исключительным.

Там, где есть хоть какая-нибудь растительность, всегда можно встретить живые существа. Многие из них, избегая губящего воздействия солнечных лучей, ведут ночной образ жизни, забираясь в дневное время в норы. В 30—40 см от поверхности песок более влажен и прохладен, а на глубине 1—1,5 м температура круглый год в любое время суток держится в пределах 10-170.

Животный мир пустынь не отличается разнообразием, хотя отдельные особи бывают довольно многочисленными. И тем не менее биомасса пустынь (количество живой материи на единицу площади) очень мала. Так, для копытных биомасса Сахары равна 0,003—1,9г/га, в то время как в центральноафриканских и восточно-африканских саваннах она составляет до 235 г/га.

В африканских пустынях млекопитающие представлены несколькими видами антилоп, шакалами, гиенами. Характерными представителями копытных для среднеазиатских пустынь являются джейраны, сайги. Из грызунов в пустынях можно встретить тарбоганов, сусликов, тушканчиков, сурков, песчанок. Рептилии представлены многочисленными ящерицами, различными видами змей, из которых немало ядовитых (кобра, гюрза, эфа, песчаная гадюка и др.). В весенний период у водоемов гнездится множество различных птиц. Например, только в Сахаре встречается 74 вида птиц. Мир насекомых насчитывает более 500 видов жуков, кузнечиков, муравьев, богомолов, представителей двукрылых и перепончатокрылых.

Высокая температура воздуха, интенсивная солнечная радиация, сильные ветры, отсутствие водоисточников создают крайне неблагоприятные условия для автономного существования человека в пустыне. Известно, что в пустыне организм человека получает извне огромное количество тепла — более 300 ккал/час. Оно поступает со всех сторон: с потоком солнечных лучей, от пылающего жаром песка и знойного ветра.

Уменьшить поступление экзогенного тепла и теплопродукцию организма, повысить теплоотдачу - вот задача, с которой сталкивается человек, оказавшийся в пустыне. Решить ее можно тремя путями: постройкой солнцезащитного укрытия ограничением физической деятельности, рациональным использованием имеющихся запасов воды. Поскольку основная часть тепла (до 72%) поступает с солнечным излучением, простейший солнцезащитный тент может уменьшить его приток на 72—114 ккал/час. Кроме того, тент избавляет человека от поступления 100 ккал/час, которые он получал бы за счет проведения тепла от нагревающегося песка.

Снять с себя всю одежду — первое желание человека, когда ему становится жарко. Но в пустыне этого делать не следует. Одежда не только защищает кожные покровы от прямого воздействия солнечных лучей, но и в значительной мере препятствует высушивающему и перегревающему действию горячего воздуха.

Поиск воды в пустыне труден, но не столь безнадежен, как это может показаться на первый взгляд. Но где же искать воду, если вокруг, казалось бы, нет ни единого признака ее: ни деревца, ни кустика, только бесконечные цепи желто-коричневых песчаных холмов-барханов? Однако порой стоит копнуть поглубже в низине старого высохшего русла или в ложбине у подножия бархана с подветренной стороны - и придет удача. Сначала на глубине одного-двух метров появится темный, сырой песок, а через некоторое время выкопанную ямку постепенно заполнит грунтовая вода. И не случайно казахи—знатоки природы пустыни говорят: "Кум бар - су бар!" Это значит: где песок—там вода!

Знатоки пустыни считают, что, чем выше и оголеннее барханные цепи, чем глубже ложбины между ними, тем больше шансов достичь успеха.

В горно-пустынной местности водоисточник можно отыскать у подножия горных плато, на обрывистых склонах. Местами вода выпотевает, покрывая густыми каплями породу, или скрывается под тонким слом почвы. Нередко после прошедших дождей вода скапливается во впадинах у основания скал, по краям галечной осыпи.

На близость грунтовых вод иногда указывает роение мошек и комаров, наблюдаемое после захода солнца, ярко-зеленые пятна растительности среди обширных пространств оголенного песка. В поисках воды нередко помогают некоторые растения. В африканских пустынях таким растением — указателем подземного водоисточника — служит финиковая пальма.

Помимо природных водоисточников в пустынях встречаются искусственные водоемы - колодцы. Это они поддерживают силы людей и животных во время многодневных изнурительных переходов по песчаному океану. Колодец располагается, как правило, неподалеку от караванной дороги, но он так тщательно укрыт от солнца, что неопытный человек может пройти в двух шагах, не подозревая о его существовании.

Между тем воду в пустыне можно получать прямо... из песка, с помощью так называемых солнечных конденсаторов. Дело в том, что песок никогда не бывает абсолютно сухим. Его капиллярные силы прочно удерживают небольшое количество влаги, которая, как это ни парадоксально, не испаряется в прокаленный, высушенный солнцем воздух пустыни. Основою конструкции солнечного конденсатора служит тонкая пленка из прозрачного, водоотталкивающего пластика. За сутки один конденсатор может дать до полутора литров воды.