

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО СССР
ВОСТОЧНАЯ КОМИССИЯ

СТРАНЫ И НАРОДЫ ВОСТОКА

Под общей редакцией
члена-корреспондента АН СССР
Д. А. ОЛЬДЕРОГГЕ

ВЫП. XIX

ИНДИЯ — СТРАНА И НАРОД
Книга 4



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Главная редакция восточной литературы
Москва 1977

М. П. Петров

АРИДНЫЕ ОБЛАСТИ ИНДИИ И ИХ ОСВОЕНИЕ

Природные особенности. Аридные области Индии лежат в тропическом поясе Южной Азии, между восточной окраиной Иранского нагорья и западной окраиной Деканского плато, занимая площадь около 11 % территории страны.

Две пустыни расположены на западе и северо-западе Южноазиатского субконтинента — Тар и Тхал (рис. 1). Пустыня Тхал лежит в междуречье Инда, Тримаба и Джелама, в пределах Пакистана (Западный Панджаб). Пустыня Тар, большая по площади, находится в Западной Индии, в штате Раджастан.

Возникновение и существование песчаных пустынь обусловлено двумя главными причинами — климатическими и геолого-геоморфологическими. Так, положение пустыни Тар в низких широтах (25—30° сев. шир.), в пределах тропического пояса, определяется высокой интенсивностью солнечной радиации. Средние месячные температуры летом доходят до 35°, а максимальные — до 49°. Это самые жаркие районы Индии. Даже в зимний, прохладный период месячная температура воздуха всегда выше 10°, но в декабре изредка бывают небольшие заморозки (рис. 2).

Особенности влагооборота над засушливыми областями Индии и Пакистана характеризуются динамикой двух основных типов воздушных масс. В зимнее время над Западной Индией преобладают северо-западные воздушные течения, идущие с перегретого Иранского нагорья. Этот период продолжается примерно с конца декабря по февраль. В это время стоит безоблачная прохладная погода с частыми штилями. Воздух сухой, теплый, мало запыленный. Но уже в марте наступает жаркая сухая погода, продолжающаяся до конца мая — начала июня. В этот период воздух жаркий, сухой и сильно запыленный из-за частых бурь, но небо безоблачное, с ослепительно ярким солнцем.

Летом невыносимая жара, до 46° в тени, дуют часто штормовые ветры, поднимаются тучи пыли. Ветер гонит по поверхности потоки песка, которые засыпают дороги и постройки.

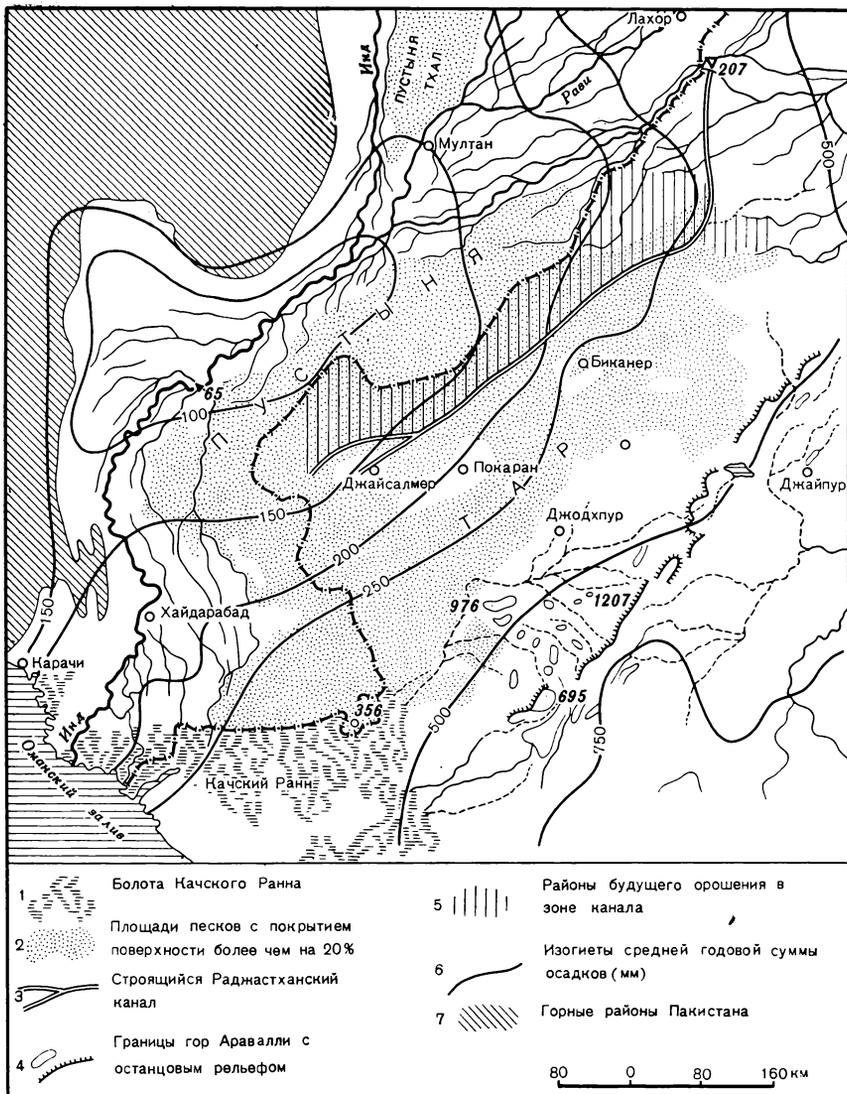


Рис. 1. Аридные области Индии и Пакистана

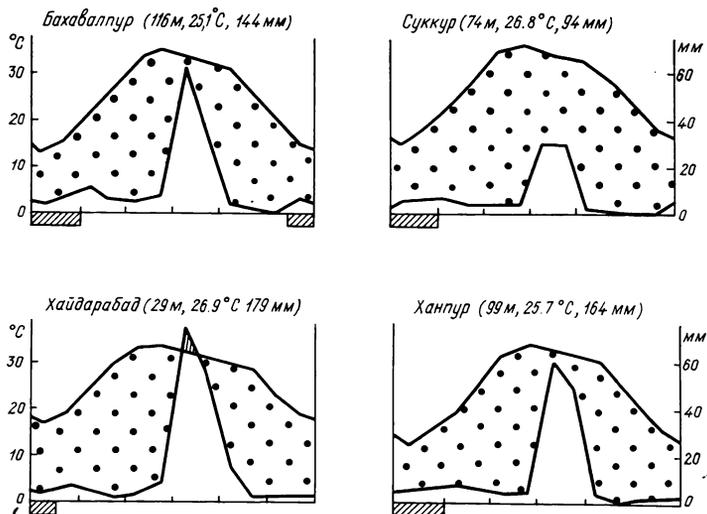


Рис. 2. Климатодиаграммы аридных областей Индии и Пакистана. Цифры первого ряда: высота станции над уровнем моря, средняя годовая температура воздуха, среднее годовое количество осадков (мм). Нижняя линия — осадки; верхняя — температура воздуха. 1 — время сухого жаркого периода; 2 — время влажного прохладного периода

В такие дни солнце от восхода до захода закрыто пыльным туманом и на него можно смотреть без темных очков.

Затем наступает сезон влажного юго-западного муссона. Он продолжается с июня по сентябрь. В это время над Раджастаном формируется область низкого давления и выпадает максимум осадков. Пустыня и саванна накапливают в почве запас влаги, заполняются все водохранилища. Растительность оживает, начинается бурная вегетация. Саванна и пустыня представляют собой обширные зеленеющие равнины с красочными пятнами цветущих трав и кустарников.

К октябрю область низкого давления над Индией разрушается и муссон отступает. Устанавливается более прохладная, но еще достаточно теплая, тихая ясная погода, небо чистое, голубое. Такая погода стоит до начала января, когда наступает зимний, более холодный период.

Пустыня Тар в геолого-геоморфологическом отношении связана с древней долиной Инда, которая лежит в области обширного предгорного прогиба между западной окраиной Деканского плато (горы Аравалли) и восточной окраиной Иранского нагорья (Мекранские и Сулеймановы горы).

Пограничная полоса контакта западной окраины Деканского плато с древней долиной Инда очень сложная. Постепенно понижающееся плато к западу от гор Аравалли перекрыто толщей виндхийских песчаников, которые размывы водными пото-

ками, сбегаящими с гор Аравалли. Выработанные в них долины рек и депрессии заполнены тонкозернистым аллювием. Здесь в рельефе чередуются останцовые гряды виндхийских песчаников с обширными межгрядовыми депрессиями. Длительный континентальный режим обусловил образование на останцовых грядах значительной толщи элювия (кора выветривания).

Западнее г. Нагаура виндхийские песчаники погружаются и перекрыты древнеаллювиальными отложениями Пра-Инда. Рельеф древней долины Пра-Инда характеризуется наличием двух террасообразных уровней. Более высокая терраса расположена в периферической части долины. Она сложена песчано-галечниковым аллювием, перекрытым мощной (до 1,5 м) толщей известковой коры-канкара. Возраст ее определяется как нижнечетвертичный [2].

Низкая терраса сложена более рыхлым песчаным аллювием, вероятно, верхнечетвертичного возраста. Поверхность этой равнины в условиях сухого климата подверглась активному перевыванию. В результате сформировался плащ золотых песков мощностью до 15—20 м, лежащих на древнеаллювиальных песчаных отложениях.

Таким образом, можно согласиться с мнением В. А. Николаева и А. М. Рябчикова, что «история формирования ландшафтов пустынь и сухих саванн Раджастанхана неоднородна и имеет различную длительность. Относительно молодыми в геологическом отношении представляются пустынные комплексы, развившиеся на переветренных песках верхнечетвертичной аллювиальной равнины. Несколько древнее ландшафты сухих саванн на древнеаллювиальных равнинах с канкаром. И еще более древними, видимо, являются ландшафты цокольных денудационных равнин и педимента Аравалли. На них кое-где сохранились красноцветные сиаллитные коры выветривания. Очевидно, еще в первой половине антропогена районы Западного и Центрального Раджастанхана отличались значительной аридностью, получая ограниченное количество осадков и в строго определенных сезоны года. В последующие эпохи аридность еще больше возросла» [1а, 52]. Такая концепция пока вполне приемлема, так как в распоряжении географов нет более полных геоморфологических и геологических материалов.

Растительность аридных областей Индии (штат Раджастанхан), к западу от гор Аравалли, в зависимости от почвенно-геоморфологических условий и степени увлажнения весьма разнообразна.

На предгорной равнине Аравалли и в бассейне р. Луни, расположенном в области предгорного прогиба, распространена сухая саванна, переходящая на западе, в районе г. Джодхпура, в опустыненную саванну, а затем в песчаную пустыню Тар. Индийская саванна — обширная равнина с желтым фоном выгоревших трав, одиночными деревьями акаций и куртинами

кустарников. Частично она освоена под земледелие. Почвы ее красно-бурые, часто грубоскелетные. Для сухой саванны характерны ксерофильные редколесья на выходах кристаллических пород докембрия или виндхийских песчаников, перекрытых на значительной площади песчано-глинистыми аллювиальными отложениями бассейна р. Луни. Наиболее распространенными кустарниками и деревьями являются: *Prosopis spicigera*, *Acacia senegal*, *A. leucophloea*, *Tecoma stans*, *Ziziphus mauritiana*, *Cassia articulata*, *Capparis decidua*¹. Из многолетних и однолетних трав преобладают *Panicum antidotale*, *Cenchrus catharticus*, *Flyonurus hirsutus*.

Среди этой саванны разбросаны оазисы с небольшими населенными пунктами. Земледелие имеет различный характер — орошаемое — за счет использования речных вод, или полуполивное, и богарное, обеспечиваемое муссонными осадками. Местами для орошения используются подземные воды, добываемые через обычные колодцы с помощью быков и буйволов или насосными установками. Кое-где крестьяне начинают применять для орошения подземные воды путем их откачки насосами. С самолета, с высоты 2000 м, хорошо видно чередование массивов возделываемых полей, залежных земель, разгороженных выгонов для скота и не освоенной под земледелие саванны.

Опустыненная саванна служит переходом к настоящей песчаной пустыне Тар. Ландшафты ее более аридные, но довольно разнообразны: гряды и сопки коренных пород чередуются с древнеаллювиальными межгрядовыми равнинами и небольшими массивами полуподвижных песков. Последние являются антропогенным ландшафтом.

Соответственно этому растительность имеет ряд отличий. На скальных выходах разбросаны редкие куртины кустарникового молочая (*Euphorbia periiifolia*), по скалистым овражкам обычны низкорослые деревца (*Acacia arabica*, *Prosopis spicigera*), кусты *Ziziphus nummularia*. Почвы здесь или отсутствуют — их заменяют толщи элювия, или это слаборазвитые грубоскелетные.

По широким межгрядовым понижениям господствует опустыненная саванна на красно-бурых мелкоземлистых почвах, развитых на древнем аллювии р. Луни и ее притоков. Одиночные деревья *Prosopis spicigera*, *Acacia arabica*, *Ziziphus nummularia* имеют изуродованные кроны, так как местные жители часто заготавливают веточный корм для скота. Травянистый покров даже в опустыненной саванне довольно обилен и представлен, как и в сухой саванне, крупными злаками — *Elyonurus hirsutus*, *Cenchrus catharticus*, *Saccharum munja* и др. Используются эти территории главным образом под пастбища.

Типичные псаммофильные группировки характерны для большей части пустыни Тар. Здесь на заросших песчаных грядах

¹ Латинские названия растений здесь и далее приведены по [6].



Рис. 3. Обарханенные грядовые пески пустыни Тар к западу от пос. Рамгарх (здесь и далее фото автора)

встречаются разреженные заросли кустарников — *Carraris decida*, *Crotalaria burhia*, *Leptadenia pyrotechnica*, с редким травянистым покровом на межкустовых пространствах и на подкронных пятнах. На обарханенных вершинах песчаных гряд растительность более разреженная и представлена одиночными кустами кандымов (*Calligonum polygonoides*, *Calligonum sp.*), *Leptadenia pyrotechnica*, *Carraris decida*, *Indigofera argentea*, *Crotalaria burhia* с одиночными экземплярами полукустарников — *Aerva javanica*, многолетних — *Cyperus arenarius*, *Lasiurus hirsutus*, *Panicum antidotale*, *P. turgidum*, *Cenchrus barbatus*, *C. ciliaris*, *Farzertia jaquemontii* и однолетних трав — *Tribulus alatus*, *Aristida sp.* (рис. 3).

По межгрядовым понижениям с плотными засоленными почвами более обычны редкие заросли галофильных кустарников — *Hammada salicornica*, *H. recurvum*, *Salsola foetida*. Межгрядовые понижения с песчаными почвами заняты довольно густыми зарослями многолетних и однолетних трав — *Tephrosia*, *Indigofera*, *Alysicarpus* и др. (рис. 4).

В период муссонных осадков пустыня Тар покрывается обильной растительностью, образующей зеленый фон. С наступ-



Рис. 4. Заросшие грядовые пески пустыни Тар (к западу от пос. Рамгарх)

лением жары травы высыхают, однако кустарники продолжают вегетацию. В зимние месяцы общий фон пустыни светло-коричнево-желтый с светло-зелеными редкими пятнами кустарников.

Хотя пустыни и саванны Западной Индии отделены от пустынь Средней Азии мощными горными поднятиями Иранского нагорья и горами Гиндукуша и лежат в различных природных поясах, в их ландшафтах есть общие черты. Внешне ландшафт пустыни Тар очень напоминает песчаную пустыню Каракумы. Это сходство обусловлено, с одной стороны, единством некоторых физико-географических процессов — геологических, геоморфологических, а с другой — древними связями флоры Южноазиатского субконтинента, Иранского нагорья и равнин Средней Азии. Весьма вероятно, что с Иранского нагорья, как более древнего участка суши, в пустыню Тар спустился ряд ирано-туранских видов. К их числу можно отнести виды родов *Calligonum*, *Ephedra*, *Hammada*, *Tamarix*. Эти кустарники сближают флору пустыни Тар с флорой пустынь Средней Азии. Однако ознакомление с характером растительности показало, что большая часть видов кустарников и трав пустыни Тар другого генезиса — это или местные, аборигенные виды или выходцы из пустынь Аравии и Северной Африки. Кое-где, так же, как и в Каракумах, среди заросших песков лежат небольшие массивы подвижных барханных песков с редкими кустами кандыма. Пески пустыни Тар в центральной части менее засолены, чем в

Каракумах. Здесь встречается меньше солончаков и галофильной растительности.

Древние крепости. Пустыни и полупустыни Индии издревле обитаемы. Тысячи лет назад на их территории появились первобытные люди и зародилось пастбищное животноводство и земледелие. В средние века здесь существовали феодальные княжества с мощными крепостными сооружениями.

На территории современного Раджастанхана в VII—XV вв. возникло несколько феодальных княжеств, которые просуществовали до раздела Индии в 1947 г. С этого времени они, сохранив свои права и богатства, объединились в Союз княжеств Раджастанхана, ликвидированный только в 1956 г. Лишь в последние годы, после крупных социальных реформ, права махараджей были ограничены. Правительство в Индии выкупило их земли, и они были проданы крестьянам. Союз княжеств был реорганизован в штат Раджастанхана.

Каждый феодальный князь имел свою резиденцию, основу которой составляла крепость. Около крепостей с течением времени возникали города — Биканер, Джайсалмер, Джодхпур и др. В настоящее время это крупные населенные пункты с сотнями тысяч жителей.

Один из древних городов Раджастанхана — Джодхпур — был основан в 1459 г. Он расположен вокруг большого кряжа высотой около 140 м, сложенного песчаниками. На вершине кряжа находится средневековая крепость, окруженная массивными отвесными стенами. Это одна из самых крупных крепостей Раджастанхана.

Интересной особенностью построек аридных областей Индии является широкое использование местных строительных материалов во всех типах сооружений — от небольших жилых домов до роскошных архитектурных ансамблей дворцов махараджи. В частности, для этого разрабатывают повсеместно встречающиеся выходы на дневную поверхность виндхийских красно-розовых песчаников и базальтов. Последние из-за недостатка местной строительной древесины используются на изготовление полов, потолочных перекрытий, изгородей и даже мебели — столов, скамеек, кроватей и т. п. Эта порода имеет прямослойную трещиноватость и легко раскалывается на длинные пластины, столбы и пр. Местные песчаники — прекрасный строительный материал, также сравнительно легко поддающийся обработке. Из его крупных блоков построены крепости, дворцы, городские стены и многие здания.

Таков же облик города Джайсалмер. Большую часть его занимает мощная крепость, которая построена на большом естественном кряже коренных пород. Кряж имеет около 450 м длины и 220 м ширины, высота его примерно 75 м (рис. 5). Это одна из самых древних крепостей Раджастанхана — она построена еще в XII в. Крепость производит внушительное впечатле-

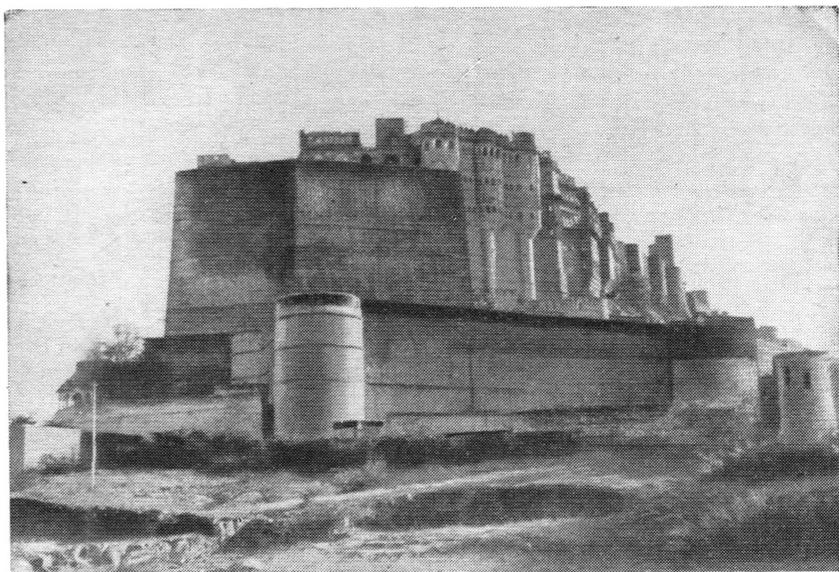


Рис. 5. Крепость в Джайсалмере

ние. Основой сложного оборонительного сооружения являются зубчатые стены. Они почти отвесны, высота их вместе с обрывами кряжа несколько десятков метров. Сложены стены из крупных каменных блоков песчаника размером 4,5 на 4,5 м. Цитадель окружена двумя рядами крепостных сооружений, образующих двойную линию обороны. Бастионы в форме полубашен примыкают к стенам по всей их окружности. Они увенчаны очень высокими толстостенными башнями с бойницами (рис. 6).

Джайсалмер и его крепость в настоящее время потеряли оборонное значение. Это забытый городок, расположенный в пустыне. В отличие от Джодхпура, где вокруг крепости раскинулся большой город, у подножья Джайсалмерской крепости построек очень мало. Вся жизнь сосредоточена внутри, за мощными крепостными стенами. В прошлые времена она, несомненно, была более оживленной, о чем можно судить по зданиям дворцов и храмов.

Наиболее впечатляющим и крупным архитектурным сооружением следует считать четырехэтажный храм Джайн Темпл. Он построен из того же песчаника, что и стены крепости. Весь фасад здания с многочисленными висячими балкончиками украшен замечательным и очень сложным по композиции орнаментом, вырезанным на камне. Резьба по камню достигла в штате Раджастан очень высокого искусства. А в Джайсалмере без-

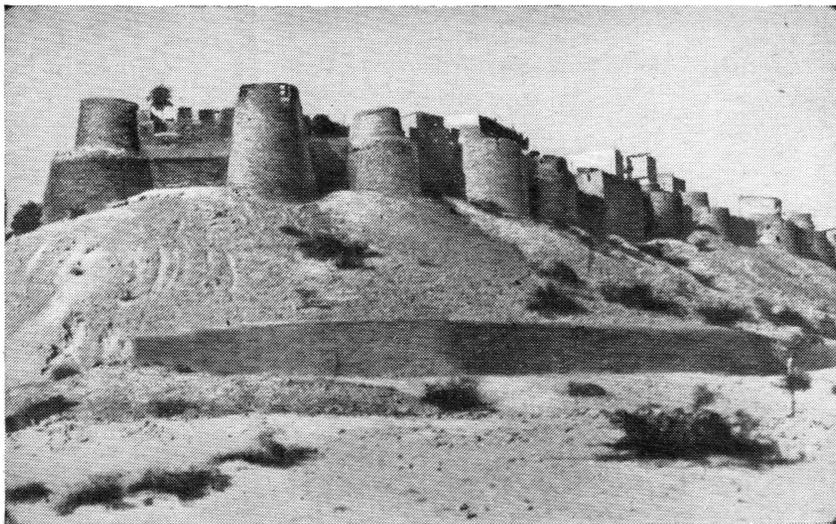


Рис. 6. Бастионы крепостной стены в Джайсалмере

вестные мастера средневековья достигли совершенства. Здесь и изображения различных индийских божеств и богинь, фигуры танцовщиц, целые мифологические сцены, павлины и просто художественный орнамент.

Часть Джайн Темпла занимает ценнейшее хранилище древних рукописей Индии — Джайн Бхадра Сури Чиана Бхандар. Коллекция его состоит из 1126 рукописей, написанных на пальмовых листьях, и 2257 рукописей — на бумаге. Среди них самая длинная и хорошо сохранившаяся рукопись, написанная черными чернилами, имеет длину 90 см, ее разрисованный деревянный переплет свидетельствует о высокой степени книжного искусства древности. Некоторые рукописи датируются раньше XII в. Кроме того, в библиотеке хранится много книг по индийской философии, поэзии и драматургии.

Городу внутри крепости тесно. Некоторые улицы, застроенные высокими трех- и четырехэтажными каменными зданиями, так узки, что жители верхних этажей могут легко переговариваться через улицу. Внешне город сохранил свои средневековые черты, но в нем кипит уже новая жизнь.

Использование природных ресурсов и его последствия. Природные условия засушливых областей Индии, как и пустынь Средней Азии, благоприятствуют развитию орошаемого земледелия и животноводства.

В недрах пустыни Тар обнаружены обнадеживающие запасы нефти и газа. Вероятно, со временем эта область, как и пу-

стыни Средней Азии, окажется новым нефтегазоносным районом промышленного значения.

Все ландшафты Раджастанхана и Панджаба имеют хорошо выраженный отпечаток многовекового воздействия. Результаты его ярче всего проявляются около крупных населенных пунктов, где повсеместно почти сплошь уничтожена естественная растительность, а в районах распространения легких песчаных почв встречаются массивы подвижных барханных песков. В настоящее время воздействие человека на окружающую его природу усиливается. Оно проявляется в различных направлениях, но наибольшее значение имеет процесс уничтожения естественной растительности и разрушения почв.

В пустынях и саваннах Раджастанхана довольно много скота. Здесь разводят и круглый год выпасают на естественных пастбищах свыше 10 млн. голов овец и коз и около 0,5 млн. верблюдов (рис. 7). Количество скота то возрастает, то снижается, что зависит от количества выпадающих осадков. Если оно велико несколько лет подряд, то обильной становится растительность пастбищ и поголовье скота увеличивается. Если же вслед за этим наступает засушливый год, то на пастбищах развивается мало травы и ее не хватает для всех животных. Начинается страшное бедствие — массовый падеж скота. Так периодически изменяется количество поголовья. Это явление типично для всех засушливых областей земного шара.

Многовековое использование пастбищ по мере роста населения и поголовья скота привело к их деградации. Животноводы Раджастанхана уже давно используют на корм скоту не только травянистую, но кустарниковую и древесную растительность (веточный корм)². Помимо этого, население вырубало и корчевало деревья и кустарники пустыни и саванны, употребляя их на топливо и постройки. Объемы заготовок древесины и веточного корма систематически превышали естественный прирост. Часто эксплуатация растительности велась нерационально, что не обеспечивало естественного возобновления растений. Все это привело к тому, что ценные пастбищные угодья ухудшились, а легкие песчаные почвы в результате уничтожения скреплявшей ее растительности подверглись развеиванию. В глубине пустыни Тар повсеместно возникли и возникают массивы подвижных песков. Можно сказать, что природа аридных областей Индии, особенно в восточных и северных районах, находится в настоящее время в угрожаемом состоянии. Летом, в период сильных северо-западных ветров, атмосфера Раджастанхана сильно запылена. Часты сухие бури. Ветер поднимает тучи пыли и мелкого песка. Все это резко ухудшает условия жизни.

Необходимы мероприятия по предотвращению дальнейшего

² Кстати сказать, на пастбищах Средней Азии основными кормовыми растениями являются травянистые, полукустарниковые и мелкокустарниковые растения.

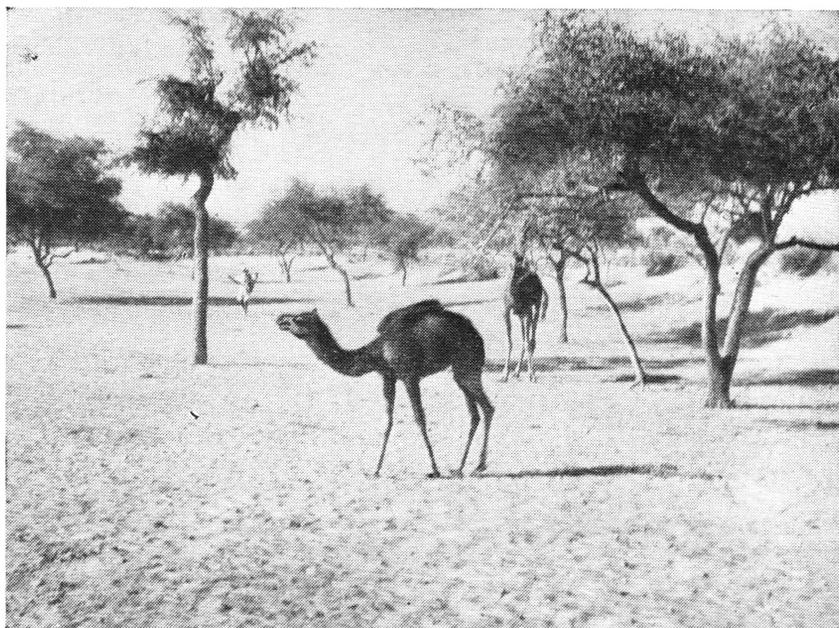


Рис. 7. Верблюды на пастбище в опустыненной саванне
(к западу от г. Покарена)

активного развеивания легких песчаных почв. Этого можно добиться двумя путями — строгим регулированием эксплуатации растительного покрова (выпас, заготовка на топливо) и широкими агролесомелиоративными мероприятиями (закрепление и облесение уже возникших массивов подвижных песков).

Особенности климата и лесорастительные условия подвижных песков в аридных областях Индии вполне благоприятны для их фитомелиорации, а также для создания защитных лесных насаждений. Методика агролесомелиоративных работ на песках в засушливых районах Индии благодаря многолетним усилиям Института по изучению аридной зоны (Джодхпура)³

³ Работа института направлена на изучение аридных ландшафтов Индии, тенденций их изменения под воздействием засушливого климата и хозяйственной деятельности человека с целью управления этими процессами. Исследования ведутся по комплексному методу. Берется какой-то засушливый район, всесторонне изучаются его природные особенности (гидрогеология, климат, почвы, водообеспеченность, растительность, животный мир и т. д.). На этой основе составляется план освоения территории (land use). Институт имеет несколько опорных пунктов: в полуаридной области, в г. Пали (площадь около 40 га) и в поселке Джухунджуну, в 250 км к северу от Джодхпура, — для разработки методов растениеводческого освоения саванны; в районе поселков Кайлан и Бериганга, в окрестностях Джодхпура, — для разработки методов использования каменистых и щебнистых остан-

уже выявлена — подобран ассортимент растений, разработана агротехника и т. п. Нужны лишь соответствующие правительственные постановления, обеспеченные средствами, и хорошо разработанные проекты соответствующих мероприятий [5]. Защитные насаждения впоследствии, через 5—10 лет, смогут войти в эксплуатацию для регулируемого выпаса и заготовки древесины на топливо.

Загрязнение воздуха в аридных областях Индии — следующая важная проблема. Оно имеет два максимума и два типа. Зимой города загрязняются смесью пыли и дыма; это характерно для большей части индийских городов. Летом, когда в Раджастане возрастает активность ветра, резко усиливается дефляция почв и перенос пыли. В этот период часты пыльные бури и ураганы. В воздухе неделями висит густая пелена пыли.

В городах воздух загрязнен смесью пыли, дыма от десятков тысяч очагов, продуктов сгорания угля и мазута в топках заводов и фабрик (серный ангидрид). В больших городах с обилием автомашин воздух насыщается токсичными газами — окисями углерода, азота и свинца, содержащимися в отработанных газах. В течение суток характер загрязнения меняется так: утром воздух относительно чистый, так как за ночь облако смога, насытившего город днем, частично уносится ветром за его пределы и пыль оседает; днем, по мере усиления движения транспорта, воздух над улицами обогащается пылью и отработанными газами, а над фабричными районами больших городов стелется дым фабричных труб.

Наиболее загрязнен воздух в вечерние часы, когда жители города возвращаются домой и готовят ужин. В это время на дворах разжигаются десятки и сотни тысяч очагов. Если вечером посмотреть на город с высокой точки, то хорошо видно, как всюду поднимаются тонкие столбики дыма. На высоте они расплзаются, сливаясь в сплошную пыльно-дымную пелену. Ею окутан весь город. Становится трудно дышать: во рту и горле возникает горечь, от которой трудно избавиться, щиплет глаза.

Население Раджастана из года в год увеличивается. Особо быстро его прирост в ближайшие десятилетия будет связан с расширением площади орошаемых земель в результате завершения строительства Раджастанского канала (рис. 8), а также в результате освоения месторождений полезных ископаемых (нефть, газ и др.).

Все это требует более бережного обращения с природой и осуществления ряда мероприятий по более рациональному использованию природных богатств.

Заключение. Перспективы освоения аридных территорий Ин-

цовых гряд; около г. Биканера — для разработки методов облесения и закрепления подвижных песков, окружающих город; в пограничном с Пакистаном поселке Гарда-Роуд — для разработки методов защиты железных дорог от песчаных заносов.

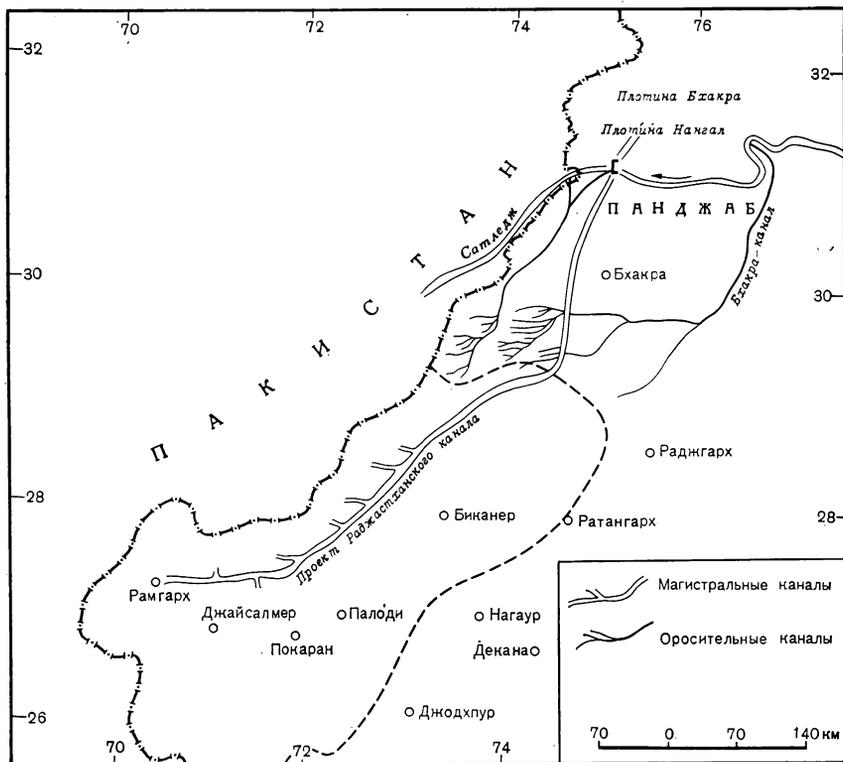


Рис. 8. Схема Раджастханского канала в пустыне Тар

дии на ближайшие десятилетия вырисовываются довольно четко. Освоение их природных ресурсов пойдет следующими путями:

1. Значительное расширение площади орошаемых земель, в связи со строительством Раджастханского магистрального канала, что вызовет бурное развитие орошаемого земледелия [4]. Ниже указана предполагаемая структура земельного фонда в зоне Раджастханского канала (в % к общей площади) [3]:

Земли с интенсивным земледелием	15,3
Земли с ограниченным орошаемым земледелием и пастбищами	18,0
Земли с ограниченным суходольным земледелием и пастбищами	30,2
Земли с лесонасаждениями и ограниченными пастбищами	30,8
Земли, использование которых не определено	5,7

2. Увеличение поголовья скота за счет рационализации выпаса и отбора более продуктивных пород. Однако рассчитывать

на значительный прирост поголовья не приходится, так как в связи с освоением части естественных пастбищ под орошаемое земледелие площадь их уменьшится.

3. Ликвидация последствий перегрузки пастбищ и развеивания песков и песчаных почв в аридных областях Индии. Для этого нужно провести ряд мероприятий: а) для разгрузки уже деградированных пастбищ необходимо освоить обширные площади отдаленных пастбищных массивов, которые пока не используются из-за отсутствия водоемов; в этих районах должны быть построены новые колодцы и созданы водосборы дождевых вод из полисинтетических покрытий с подземными водохранилищами типа туркменских наливных колодцев — чирле; б) необходимо прекратить временно выпас на сильно деградированных пастбищах и обеспечить их фитомелиорацию, что позволит восстановить пастбища быстрее, чем при их естественном воспроизводстве; в) как на вновь осваиваемых, так и на восстановленных пастбищах должен быть введен регулируемый выпас с определенным типом пастбищеоборота — в зависимости от пород скота и численности поголовья.

4. Сохранение фауны аридных областей, которая до настоящего времени широко эксплуатируется — производится заготовка шкур и мяса антилоп и горных козлов, пушнины и пр. Поголовье многих крупных животных неуклонно сокращается, главным образом за счет возросших в последние годы отстрела и отлова охотничье-промысловых животных и сокращения площади естественных кормовых угодий. Общий учет поголовья ценных животных позволит установить норму ежегодного отстрела их. Осуществление этих мероприятий возможно только при государственной помощи и консультации специалистов. В штате Раджастхан это уже частично осуществляется благодаря усилиям правительства Индии и наличию в Джодхпуре Института по изучению аридной зоны.

5. Новой отраслью хозяйства в засушливых областях Индии станет нефтяная и газовая промышленность. Проведенное в последние годы в пустыне Тар разведочное бурение показало, что ее территория может рассматриваться в перспективе как нефтегазоносный район. Разработка этих месторождений преобразует облик пустыни. Через ее просторы будут проложены на сотни и тысячи километров нефте- и газопроводы, возникнут новые населенные пункты промышленного типа.

В заключение интересно сопоставить пути использования природных ресурсов пустынь и полупустынь Индии и Средней Азии как в прошлом, так и в настоящем. Они во многом сходны. Человек со своими стадами появился в пустынях Средней Азии, вероятно, немного позднее, чем в Раджастхане. Расстояние от долины Инда до северных предгорий Копет-Дага через Иранское нагорье в 1 тыс. км могло быть преодолено за несколько благоприятных весенних сезонов. Не исключена воз-

возможность, что пастбищное животноводство возникло на юге Средней Азии самобытно. За это говорит наличие в Туркмено-Хоросанских горах, в Южном Тянь-Шане и на предгорьях диких родичей современных домашних животных (дикая лошадь, дикий осел, баран-муфлон).

В настоящее время пути освоения природных ресурсов Западной Индии и Средней Азии так же однотипны. Различаются лишь темпы развертывания этих работ. Так, если богатые месторождения нефти и газа в пустынях Средней Азии уже широко эксплуатируются, для чего построены газо-нефтепроводы в несколько тысяч километров, то в пустыне Тар еще только развертываются поисковые работы (геофизические исследования, разведочное бурение и пр.). Далее, через пустыни Средней Азии уже проложено несколько крупных ирригационных каналов (Каракумский, Аму-Бухарский, Голодностепский и др.). В Западной Индии строится запроектированный Раджастанский канал. На протяжении почти 200 км первой очереди канал уже дает воду полям в пустыне. В районе г. Чаттаргарх, на границе первой и второй очереди строительства, полным ходом идут работы на распределительной оросительной сети. Когда строительство будет закончено, пустыню Тар рассечет широкий зеленый коридор длиной 525 км [1].

В целом же мероприятия по освоению богатых природных ресурсов в засушливых областях Индии имеют правильную ориентировку и планы. Их осуществление лишь дело времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалев И. Индия: человек покоряет пустыню.— «Известия», 8.VI.1976.
- 1а. Николаев В. А., Рябчиков А. М. Аридные ландшафты Раджастана.— «Известия Всесоюзного географического общества», 1965, № 1.
2. Спейт О. Х. К. Индия и Пакистан. М., 1957.
3. Chandrasekhara C. S., Sundaram K. V. A Note on the Anticipated Land-use Changes in the Rajasthan Canal Area.— «Bombay Geographical Magazine», 1964, № 1.
4. India, Regional Studies. Chapt. 9. The Marusthali. Calcutta, 1968.
5. Kaul R. N. The Indian Subcontinent. Indo-Pakistan.— «Afforestation in Arid Lands». The Hague, 1970.
6. Puri G. S. and others. Flora of Rajasthan.— «Record of the Botanical Survey of India». Calcutta, 1964, vol. XIX, № 1.