

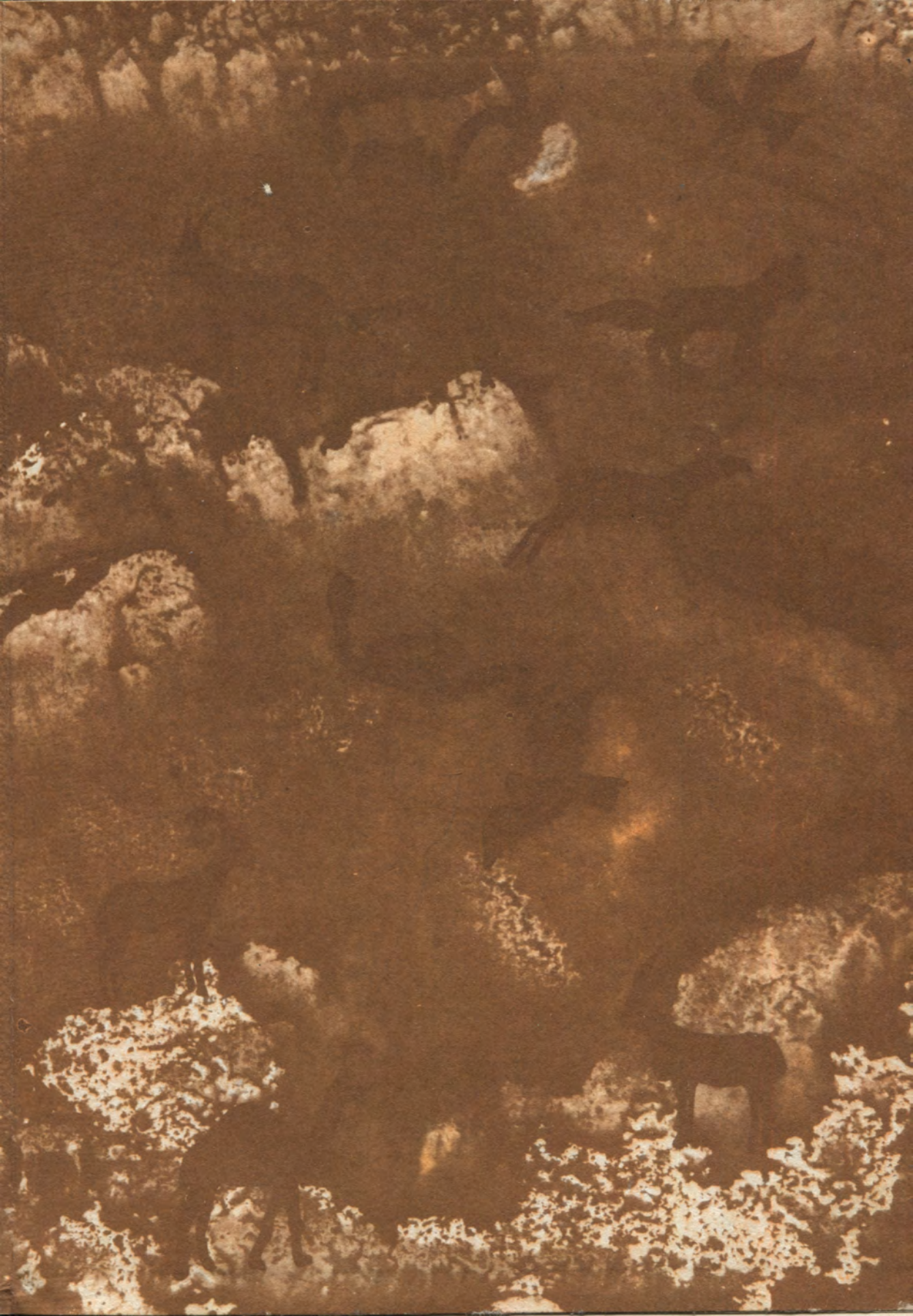
# ОХРАНА ПРИРОДЫ ТУРКМЕНИСТАНА







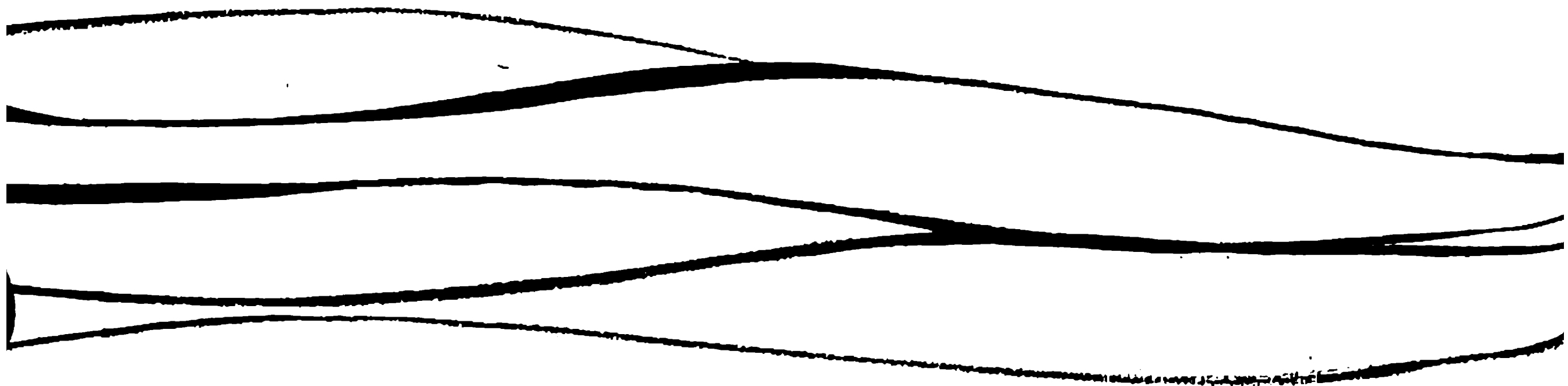
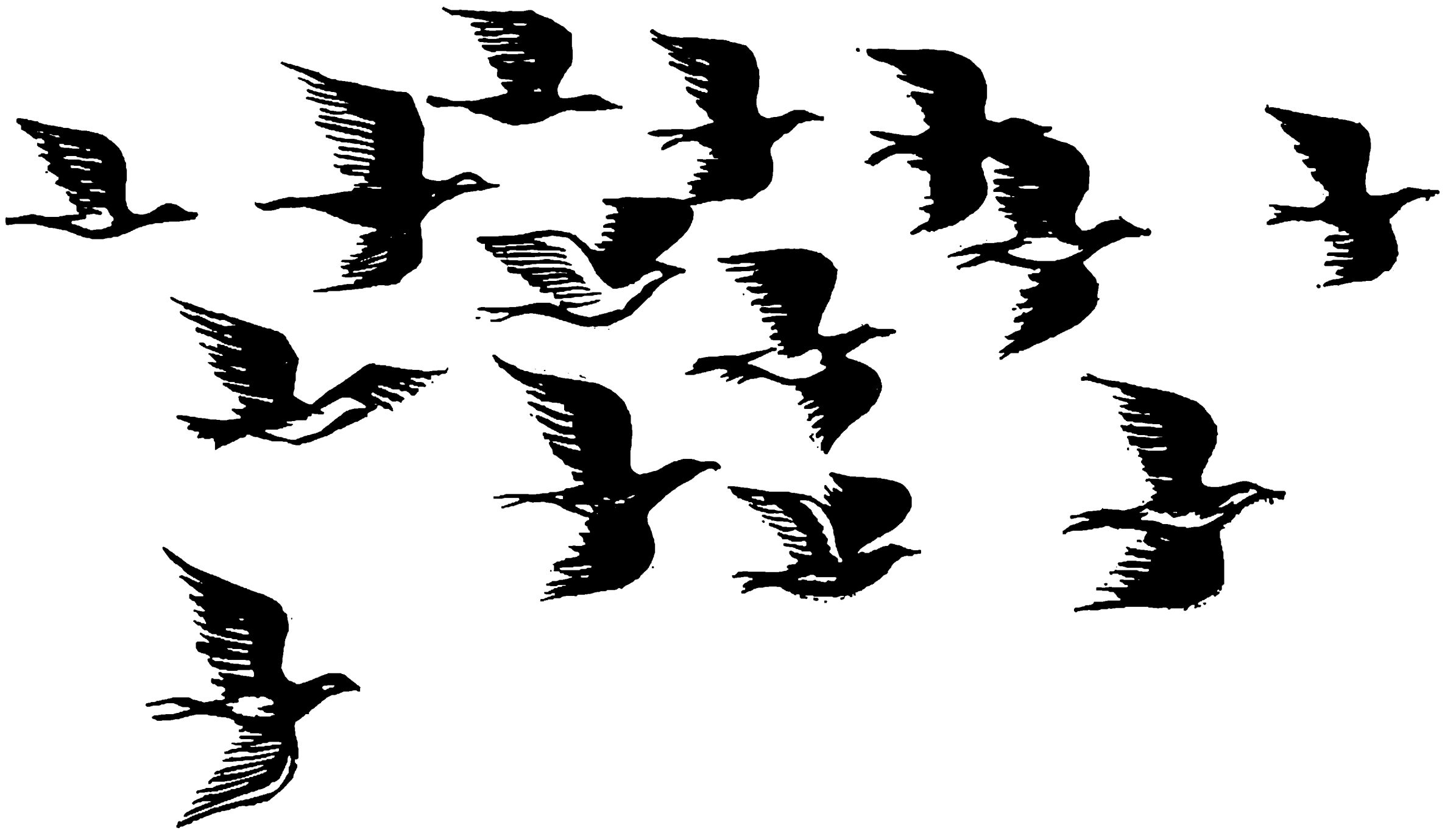














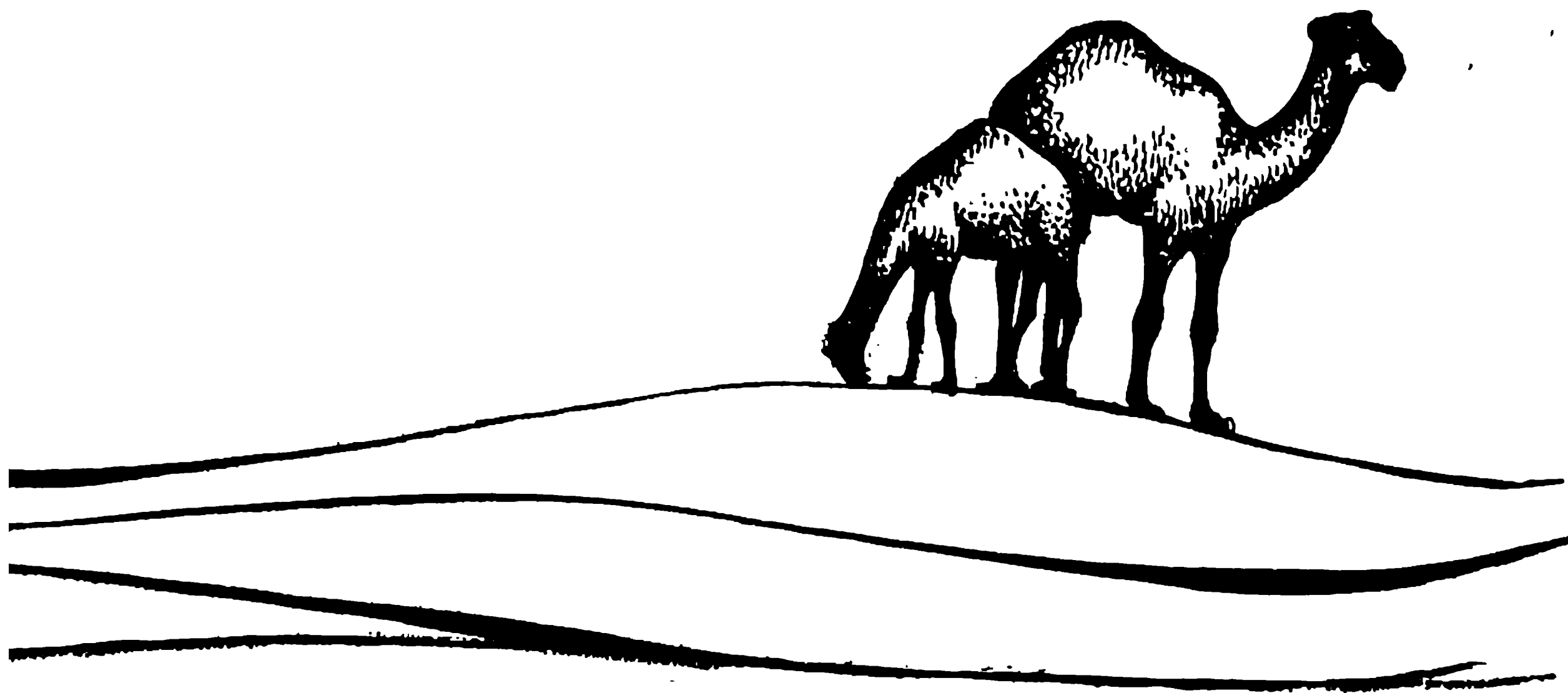
ОБЩЕСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ ТУРКМЕНСКОЙ ССР

# ОХРАНА ПРИРОДЫ ТУРКМЕНИСТАНА

ВЫПУСК IV

TURKMENISTAN NATURE PROTECTION

PART IV



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ТУРКМЕНИСТАН»

АШХАБАД 1978



Редакционная коллегия: акад. АН ТССР А. Г. Бабаев, отв. редактор акад. АН ТССР А. К. Рустамов, зам. отв. редактора член-корр. АН ТССР Ш. И. Коган, отв. секретарь, канд. биол. наук Е. А. Ключкин, докт. с.-х. наук В. Н. Николаев, канд. геогр. наук Н. С. Орловский

В книге использованы фотографии  
*Г. Гусейнзаде, С. Корытникова, В. Потапова, А. Сапарова* ,



## ПРЕДИСЛОВИЕ

В Советском Союзе и других социалистических странах издается много книг, брошюр и статей об охране природы, о сохранении и обогащении ее ресурсов. Интерес к этой проблеме понятен, ибо охрана природы способствует реализации основной социально-экономической задачи — создания благоприятных условий для жизни и труда людей и расцвета всего общества.

Пишут и говорят об этой проблеме и в капиталистических странах. Многие авторы за рубежом стремятся убедить читателя в том, что скоро наступит время, когда будут исчерпаны полезные ископаемые, что загрязнение воздушного и водного океанов неизбежно, что следует отказаться от расширения объема производства, что природа заходит в тупик. По мнению советских авторов и прогрессивных зарубежных ученых, все эти утверждения по существу антинаучные.

Апологеты капитализма, рисуя мрачную картину истощения и загрязнения природы, говорят о чем угодно, только не об истинной причине «экологического кризиса». Они не видят, или не хотят видеть, что причина хищнической растраты богатств Земли и ее загрязнения кроется в самой природе капитализма. Рациональное использование природных ресурсов и улучшение окружающей среды требует больших материальных затрат, а частный предприниматель не хочет расставаться даже с малой долей своих прибылей.

В социалистическом обществе, где экономика развивается на плановой основе, недостатка в возобновляемых природных ресурсах не может быть, так как с.б их восстановлении и обогащении проявляется постоянная забота. Достаточно сказать, что в СССР в десятой пятилетке будет израсходовано на цели охраны природы 11 млрд. рублей, а с учетом нецентрализованных капитальных вложений на ремонт, реконструкцию и строительство очистных сооружений и другие природоохранные мероприятия — около 55 млрд. рублей. Значительные средства ассигнуются на природоохранные мероприятия и в других социалистических странах.

Сложность проблемы сохранения природы, а порой нерадивость отдельных руководителей, приводят к тому, что и у нас ресурсы природы используются не по-хозяйски, загрязняется окружающая среда. Так, в случаях, когда не проявляют должной заботы о почве, теряется ее плодородие; при выбросе отходов производства в атмосферу и водоемы и неумелом применении пестицидов загрязняется биосфера, гибнут растения и животные. Чтобы подобных негативных явлений было как можно меньше, в СССР



разрабатывается и осуществляется комплекс мероприятий, направленных на охрану природных ресурсов и улучшение окружающей среды.

Охрана природных ресурсов и их правильное использование — задача весьма сложная и многогранная. Она нуждается в специальных знаниях, долгосрочном экологическом прогнозировании и планировании, значительных капиталовложениях и во многом другом.

Гармоничное развитие природы требует, чтобы интересы человека, его хозяйственная деятельность не противоречили интересам охраны природы, а для этого необходимо учитывать следующее:

а) все в природе взаимосвязано и взаимообусловлено, все компоненты в экологических системах за тысячелетия переплелись в сложный клубок. Поэтому, эксплуатируя один ресурс, надо помнить не только о нем, но и о других элементах биосферы;

б) используя природу, необходимо охранять ее, а охраняя, использовать.

Туркменистан — самая южная республика Советского Союза. Она занимает 488 тыс. кв. километров. По характеру рельефа ее территория делится на равнину (около 80%), горы и другие возвышенности (около 20%). Население республики составляет более 2225 тыс. человек. За годы советской власти она превратилась в край мощной промышленности, развитого сельского хозяйства, передовой культуры и науки. Теперь Туркменистан дает свыше миллиона тонн хлопка-сырца и более миллиона каракульских шкур. В недрах имеются запасы нефти, газа и других полезных ископаемых. Богат и разнообразен растительный и животный мир.

Каракумский канал имени В. И. Ленина пересек аридные земли более чем на 900 км и изменил лик пустыни. Использование даров туркменской земли вызывает все возрастающее воздействие на природу антропогенного пресса. Это в свою очередь требует хозяйского, рачительного использования всех природных богатств республики и всесторонней заботы об их сохранении и обогащении. Сказанное нашло отражение в различных природоохранных правительственных актах, особенно — в Законе об охране природы Туркменской ССР, принятом в 1963 году.

Проблемам охраны природы большое внимание уделил исторический XXV съезд КПСС. Реализуя решения партийного съезда, советские люди прилагают все силы и знания, чтобы дары Земли расходовать разумно, в интересах настоящего и будущих поколений. Это стремление нашего народа нашло законодательное закрепление в новой Конституции. В соответствии с этим документом, заботу о природе, о сбережении и приумножении ее богатств берет на себя советское государство, а также является в обязанность его граждан.

В Туркменистане накоплен большой опыт освоения пустынных и полупустынных массивов и создания на этих землях рационального аграрного ландшафта, ирригационного строительства и правильного расходования поливной воды, использования пустынных пастбищ и повышения их продуктивности. Все это далось нелегко, и, естественно, не обошлось без ошибок, просчетов, приводивших к нарушениям экологического баланса (возникновение подвижных песков, сведение тугаев, оскудение растительного и животного генофонда, засоление почв). Обо всем этом подробно рассказывается в настоящей книге.

Природа Туркменистана изучается более ста лет, и в этом значительная заслуга русских ученых. Широкий размах биологические, географические, геологические иссле-



дования получили в советское время, и особенно в последние десятилетия, когда наука превратилась в мощный рычаг развития производительных сил республики. За эти годы в научных учреждениях накоплен большой фактический материал, часть которого опубликована. Авторский коллектив при составлении настоящей книги пользовался, в известной мере, этими материалами и публикациями.

Приемы и методы рационального использования природных ресурсов, пути охраны природы излагаются на строго научной основе, но, по возможности, в популярной форме. В связи с этим мы нашли целесообразным не ссылаться на литературные источники, хотя даем себе ясный отчет в том, что составление книги было бы невозможно без изучения накопленной публикации.

Книга открывается статьей академика АН ТССР А. К. Рустамова «Ленинское отношение к природе».

Часть статей, помещенных в сборнике, посвящена природным ресурсам Туркменистана и их охране: «Почвы, их рациональное использование и охрана» (канд. геогр. наук А. П. Лавров и канд. с.-х. наук Ф. Ф. Трапезников); «Водные ресурсы, их охрана и использование» (канд. геогр. наук Б. Т. Кирста, канд. геолого-минер. наук К. Н. Юмудский, чл.-корр. АН ТССР Ш. И. Коган); «Атмосфера и охрана ее от загрязнения» (Е. К. Балакирев и канд. геогр. наук Н. С. Орловский); «Использование полезных ископаемых и охрана недр» (геологи Н. Т. Союнов, Н. И. Мирзаханов, Ю. С. Сливак, З. Д. Кулиев, Я. А. Ходжакулиев, И. В. Фуженков, Г. Н. Джабаров); «Растительный мир, его охрана и рациональное использование» (чл.-корр. АН ТССР Ш. И. Коган, докт. биол. наук И. Г. Рустамов, канд. биол. наук Е. А. Ключкин); «Леса Туркменистана, их охрана и использование» (канд. с.-х. наук А. Овезлиев, М. И. Фролов и О. Р. Курбанов); «Животный мир, его охрана и рациональное использование» (акад. АН ТССР А. К. Рустамов; раздел «Насекомые и другие беспозвоночные» составлен докт. биол. наук Т. Токгаевым).

Вторая группа статей повествует о некоторых практических аспектах охраны природы и формах ее организации в Туркменистане. Сюда относятся работы: «Пустыни Туркменистана, проблемы их освоения и охраны» (чл.-корр. АН СССР А. Г. Бабаев и канд. геогр. наук З. Г. Фрейкин); «Предотвращение процессов опустынивания в Туркменистане» (акад. АН ТССР М. П. Петров); «Пастбища Туркменистана, их охрана и использование» (акад. АН ТССР Н. Т. Нечаева и докт. с.-х. наук В. Н. Николаев); «Дикие сородичи культурных растений и их охрана» (чл.-корр. АН ТССР В. В. Никитин); «Заповедники Туркменистана» (акад. АН ТССР А. К. Рустамов); «Примечательные ландшафты и памятники природы Туркменистана» (акад. АН ТССР А. К. Рустамов и канд. биол. наук Е. А. Ключкин); «Охрана здоровья человека при освоении аридных территорий» (акад. АН ТССР Ф. Ф. Султанов и докт. мед. наук Б. Г. Багиров); «Охрана природы и общественность» (А. Хакыев и канд. ист. наук Р. Караев).

Авторы ставили своей задачей ознакомить широкого читателя с современным состоянием природных ресурсов Туркменистана, рассказать о путях их охраны и обогащения.

Создание подобного рода книги для ученых Туркменистана явилось первым опытом и вполне понятно, что книга не лишена упущений и отдельных промахов. Но даже учитывая сказанное, авторский коллектив будет считать свою задачу выполненной, если книга возбудит у читателя интерес к своеобразной природе Туркменистана и поможет



практическим работникам в служении благородному делу охраны природы и улучшения окружающей среды.

Выход книги совпадает с важным событием в области охраны природы. В конце сентября — начале октября 1978 года в столице Туркменской ССР — Ашхабаде состоится XIV Генеральная ассамблея и научно-техническое совещание Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП). На этом форуме ученых, специалистов практиков в области охраны окружающей среды будут рассмотрены, наряду с другими природоохранительными проблемами, вопросы охраны и использования природных ресурсов аридных регионов и разработаны рекомендации, имеющие целью обратить внимание государственных органов на насущные задачи в этой области. Книга призвана показать участникам XIV Генеральной ассамблеи пути освоения и охраны ресурсов пустыни в Туркменистане.

г. Ашхабад  
июнь, 1977 г.

А. Қ. РУСТАМОВ,  
председатель Общества охраны при-  
роды Туркменской ССР, академик  
АН ТССР





## ЛЕНИНСКОЕ ОТНОШЕНИЕ К ПРИРОДЕ

**В**

социалистическом обществе охрана природы ставит своей задачей использование и сбережение даров Земли в интересах народа. Начало этому единственно правильному научному подходу взаимоотношения человека с природой заложено в трудах К. Маркса и Ф. Энгельса, а в дальнейшем развито и во многом дополнено В. И. Лениным. Такое всестороннее использование естественных богатств, всесторонняя забота об окружающей человека среде и о сохранении природных ресурсов в нашей стране объединились в одно понятие, получившее название «ленинское отношение к природе». Это понятие тесно связано с комплексным подходом к использованию и охране природных ресурсов, базирующимся на учениях о биосфере (В. И. Вернадский) и биогеоценозах (В. Н. Сукачев).

В. И. Ленин не писал специально об охране природы. Но многочисленные его высказывания об использовании земли, ее недр, вод, лесов, животных и растений, декреты и постановления, принятые по его инициативе и частью подписанные им, наконец, воспоминания людей, работавших с ним,— все это свидетельствует о том, что он относился к природе с большой человеческой любовью и последовательно проводил в жизнь принципы рационального использования ее ресурсов.

В первых декретах Совета Народных Комиссаров, подписанных В. И. Лениным, не ставился вопрос о том, нужно ли природу только охранять или только использовать. В них говорилось, что, эксплуатируя ресурсы природы, надо проявлять хозяйскую заботу об их восстановлении и приумножении. В настоящее время охрана природы понимается именно в этом смысле. Развивая эту мысль, советские ученые пришли к выводу, что задачей охраны природы является комплексное, рациональное использование всех богатств Земли.

В Декрете о земле, проект которого был подготовлен лично В. И. Лениным и принят по его предложению II съездом Советов, отмена частной собственности на землю тесно увязывалась с бережным ис-



пользованием этого ресурса природы. В дальнейшем по инициативе В. И. Ленина и при его личном участии Советское правительство разработало систему мер по рациональному использованию земли. Ленинская идея бережного отношения к земле и забота о повышении ее плодородия красной нитью проходят в декрете ВЦИК от 19 февраля 1918 года «О социализации земли» и в Земельном кодексе РСФСР, утвержденном 30 октября 1922 года.

Еще в мае 1918 года В. И. Ленин вместе с Я. М. Свердловым подписал «Основной закон о лесах». В этом декрете шла речь об увеличении лесных массивов, предписывалось насаждать лес там, где его мало. В ноябре 1918 года В. И. Лениным был подписан декрет о восстановлении и охране лесов Крыма. В нем указывалось, что крымские леса имеют большое почвозащитное и водоохранное значение.

В тяжелые годы восстановления народного хозяйства В. И. Ленин считал недопустимым разрешение топливных трудностей за счет непродуманного усиления вырубки леса. Узнав, что население Сокольников рубит лес на топливо, Владимир Ильич был крайне возмущен и отдал распоряжение о немедленном прекращении уничтожения деревьев. И если сейчас жители Москвы имеют возможность отдыхать в хорошо сохранившихся лесных массивах и старинных парках, то этим они обязаны строгим охранным мерам, предпринятым в свое время Владимиром Ильичом.

Примечателен и такой факт. Когда В. И. Ленин узнал, что в Горках срублена одна здоровая ель, он в тот же час отдал распоряжение посадить под арест коменданта санатория. Этот небольшой эпизод свидетельствует о том, что Владимир Ильич бережно заботился о сохранении даров природы и сурово осуждал лиц, истребляющих народное добро.

Владимир Ильич проявлял большую заботу об охране животного мира. В мае 1919 года им был подписан декрет, сыгравший важную роль в охране редких животных и в упорядочении охотничьего дела. Этим декретом запрещались охота на лосей и коз, сбор птичьих яиц.

В 20-х годах сайгак, бобр, соболь, лось, зубр находились на грани вымирания. Теперь сайгак достиг численности 2,0—2,5 млн. голов и стал промысловым животным. Большое значение в пушном промысле стал иметь соболь. Лось теперь столь обычен, что появляется в черте Москвы. Чистокровных зубров в стране насчитывается примерно 300 голов. Спасены от истребления белый медведь, кулан, белая цапля. Неуклонно растет численность морского котика и калана. Все это достигнуто благодаря природоохранительным мерам, предпринятым в первые годы Советской власти при жизни В. И. Ленина.

В. И. Ленин живо интересовался состоянием рыбных богатств страны. Подписанный им в 1920 г. декрет, указывал пути улучшения рыбного промысла. Несколько позже появился новый документ об охране рыбных и звериных угодий в Северном Ледовитом океане и Белом море. Когда Владимиру Ильичу сообщили о хищническом истреблении рыбы в Азовском море, он потребовал строгого наказания виновных.

Владимир Ильич придавал большое значение организации заповедников. В них он видел один из путей охраны природы. Не случайно, что первые заповедники были созданы при участии и с одобрения В. И. Ленина.

Даже в исключительно тяжелом для страны 1919 году В. И. Ленин нашел время лично встретиться с председателем Астраханского Губис-



полкома Н. Н. Подьяпольским и обсудить с ним вопрос об охране природных богатств дельты Волги. В результате в том же 1919 году был создан первый советский заповедник — Астраханский. Известный Ильменский заповедник (Южный Урал) был основан в 1920 году декретом, подписанным В. И. Лениным. При жизни Владимира Ильича были приняты также решения о создании Крымского, Кавказского и некоторых других заповедников. В настоящее время в различных природных зонах Советского Союза функционируют 115 заповедников, заповедно-охотничьих хозяйств и государственных природных парков. Намечается дальнейшее расширение заповедной сети.

Владимир Ильич придавал огромное значение сохранению, восстановлению и рациональному использованию даров земли, учитывал их экономическую, научную и эстетическую ценность. В ленинских декретах были заложены основные принципы отношения нового человека к природе в государстве рабочих и крестьян.

В наши дни идеи В. И. Ленина в области охраны природы полно и всесторонне претворяются в жизнь. Лучшее свидетельство этому — природоохранительные акты партии и правительства, такие как Законы об охране природы союзных республик, постановления о мелиорации земель, об улучшении ведения лесного и охотничьего хозяйства, о предотвращении ядовитых выбросов в атмосферу и сброса неочищенных вредных стоков в водоемы и др. Важную роль призвано сыграть Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов», опубликованное в конце 1972 года.

В настоящее время охрана природы стала специальной отраслью науки. Её задача — разработка путей рационального использования и охраны ресурсов природы. Эксплуатируя природу, человек прямо или косвенно видоизменяет ландшафты и нарушает сложившиеся тысячелетиями биогеоценозы. Поступать иначе он не может, ибо первоосновой его существования является природа и ее ресурсы. Используя природу, человек обязан постоянно заботиться о сбережении, приумножении и восстановлении ее ресурсов. Нельзя противопоставлять охрану природы ее использованию, так как это две стороны единого процесса. Цель охраны природы — используя восстанавливать и умножать продуктивность полей, лесов, пастбищ, рыбного и охотничьего хозяйств.

Своеобразна, красива и по-своему сурова природа Туркменистана. Здесь бок о бок соседствуют знойные пустыни с богатыми пастбищами, сухие горы с прохладными ущельями, арчевыми и фисташковыми зарослями, речные долины с тугайной растительностью, большие и малые цветущие оазисы, субтропические земли, омываемые Каспием. Несмотря на ландшафтную мозаичность, господствуют в этих краях пустынные ландшафты.

Многие представляют пустыню безбрежным морем сыпучих песков, где нет растительности и крайне скудный животный мир. Конечно, если рассматривать всю пустыню в целом, то она — не цветущий край, но и здесь есть плодородные земли, тучные пастбища. Пустыня — это нефть, газ, другие полезные ископаемые, энергетические ресурсы и т. д. Владимир Ильич Ленин гениально предвидел, что все эти богатства будут служить человеку. Именно поэтому он придавал большое значение освоению пустынных земель. Еще в 1918 году Владимир Ильич подписал декрет об изучении пустынных площадей Голодной степи. Уместно напомнить, что В. И. Ленин неоднократно интересовался состоянием природных ресурсов Туркмении, в частности, Кара-Богаз-Гола.



Ленинские идеи об освоении аридных областей страны ныне воплотились и воплощаются в жизнь. Осваиваются не только Голодная степь, но и другие пустынные массивы.

Каракумский канал имени В. И. Ленина преобразил облик самой большой пустыни страны — Каракумов. Сотни тысяч гектаров засушливых земель стали поистине золотыми гектарами. Рациональное использование воды и хозяйственное обращение с землей привели к повышению плодородия почвы и получению высоких устойчивых урожаев хлопчатника и других сельскохозяйственных культур. В зоне канала раскинулись полезащитные полосы, сады, виноградники, поселения человека. Улучшилось водоснабжение городов и сел, обогатились рыбные ресурсы, возникли благоприятные условия для водопоя домашних и диких животных, пролета и зимовки водоплавающей дичи. Всего этого удалось достичь в результате комплексного подхода к проблеме «Человек и пустыня», учитывающего потребности отраслей хозяйства и интересы пустыни. Это и есть практическая реализация понятия «ленинское отношение к природе».

И все же мы встречаемся с фактами бесхозяйственного отношения к природе, а иногда и хищнического истребления ее ресурсов. Так, в результате безответственного, равнодушного отношения к почве, севооборотам кое-где многие гектары возделываемых земель выпадают из обращения. Некоторые руководители хозяйств небрежно используют воду Каракумского канала, поэтому происходит подъем грунтовых вод, засоление земель, теряется плодородие почвы, образуются промоины и овраги.

Опустынивание, наблюдаемое в ряде стран, практически перестало быть бичом наших аридных земель. Однако отдельные факты бесхозяйственного отношения к пустыне встречаются. С этим злом мы боремся силами науки и передовой практики: сберегается растительный покров, улучшается использование пастбищ, наводится порядок в движении автотранспорта, прокладываются дороги с твердым покрытием.

Почему же нарушаются принципы охраны пустынь? Прежде всего потому, что часть людей привыкла видеть в природе дары, существующие только для того, чтобы их брать, не заботясь об их восстановлении и умножении. Попытки переубедить этих людей явно не достигают цели. Пропаганда основ охраны природы должна носить боевой, наступательный характер и непременно сочетаться с мерами принуждения, предусмотренными советским законодательством. Нам надо всячески укреплять в сознании каждого человека мысль о его гражданском долге беречь богатства земли, мысль о том, что успеха в деле защиты природы можно достичь только коллективными усилиями всех людей, независимо от занимаемого служебного поста. Основная роль в этом принадлежит семье, школе, ученым, специалистам и членам Общества охраны природы.

Общество охраны природы Туркменской ССР в своих рядах насчитывает 180 тыс. членов. Это — колхозники и рабочие, школьники и студенты, ученые и журналисты, специалисты различных отраслей народного хозяйства. Обществом за годы девятой пятилетки издано 10 брошюр тиражом более 100 тысяч экземпляров, составлена учебная программа и учебное пособие по курсу охраны природы для сельскохозяйственных вузов Советского Союза. Только во второй год десятой пятилетки для трудящихся проведено свыше тысячи лекций и бесед по природоохранительной тематике, за это же время в республиканской, областных и межрайонных газетах опубликовано более двухсот статей



и заготовок. В составе «зеленых патрулей» свыше 30 тысяч школьников. За годы девятой пятилетки ими посажено около двух миллионов деревьев и кустарников. С 1973 года по республиканскому телевидению регулярно проходит телевизионная передача «Человек и природа». Значительную работу по воспитанию у людей бережного отношения к природным богатствам проводят первичные организации Общества на заводах, фабриках, в учебных заведениях. Наше Общество, как и другие республиканские Общества, природоохранительное просвещение проводит в строгом соответствии с заветом В. И. Ленина «Любить, беречь и обогащать природу...»

Сложное и многогранное дело охраны природы в социалистическом обществе планируется на всех уровнях — от колхозов, заводов, фабрик до высших правительственных инстанций, в целом по стране и отдельным ее регионам. На осуществление природоохранительных планов государство отпускает большие материальные и денежные средства. На эти цели в десятой пятилетке будет израсходовано 11 млрд. рублей. Выполнение хозяйственниками государственных планов охраны природы столь же обязательно, как выполнение государственных планов выпуска продукции.

Природа не терпит вольного и стихийного обращения с ней, она не терпит долгов и нуждается в бережном отношении к ней, в учете взаимозависимости, взаимообусловленности явлений. Это значит, что природоохранительные проблемы должны всегда решаться комплексно. Используя один ресурс, мы обязаны думать о смежных ресурсах природы и о возможных изменениях в окружающей экологической обстановке. Только таким путем можно избежать негативных последствий антропогенного воздействия на природу. Это особенно важно с позиций борьбы с загрязнением атмосферы, рек и озер и для сбережения природных ресурсов. Здесь на помощь человеку приходят новейшие технологические процессы, исключающие выброс промышленных отходов за пределы предприятия. Внедрение новой технологии, строительство очистных сооружений стоит недешево, но Советское правительство на такие дела средств не жалеет, так как это необходимо для оздоровления среды, в которой мы живем, для рационального использования природных ресурсов.

За последние два десятилетия опубликовано немало исследований, раскрывающих тему «В. И. Ленин и охрана природы». Ленинские идеи об охране природы получили дальнейшее развитие во многих природоохранительных документах КПСС и постановлениях Советского правительства. Развивая теоретическое наследие В. И. Ленина о взаимоотношении человека и природы (оно всегда было и остается сложным), Коммунистическая партия и Советское правительство на практике социалистического строительства показали, что в обществе, где превыше всего интересы народа, использование и охрана природы могут и должны разумно сочетаться. Этот глубоко научный принцип взаимоотношения человека с природой, осуществляемый в нашей стране с первых ленинских декретов, пронизывает все законодательные акты об охране природы, в том числе Закон об охране природы Туркменской ССР, Кодексы о земле, о воде, о недрах. Основы лесного законодательства, а также готовящийся Закон о животном мире. Приверженность советского общества этому генеральному принципу взаимоотношений человека с природой вновь была подтверждена в отчетном докладе ЦК КПСС XXV съезду партии. В нем говорилось: «...использовать природу можно по-разному. Можно — и история человечества знает тому немало при-



меров — оставлять за собой бесплодные, безжизненные, враждебные человеку пространства. Но можно и нужно ...облагораживать природу, помогать природе полнее раскрывать ее жизненные силы. Есть такое простое, известное всем выражение «цветущий край». Так называют земли, где знания, опыт людей, их привязанность, их любовь к природе поистине творят чудеса. Это наш, социалистический путь»<sup>1</sup>.

Развивая ленинскую внешнюю политику, Коммунистическая партия и Советское правительство придают важное значение международному сотрудничеству в области охраны природы. Плодотворно трудятся ученые и специалисты социалистических стран в рамках СЭВ, разрабатывая проекты по различным вопросам охраны биосферы. Необходимость международного сотрудничества предусматривается Совещанием по безопасности и сотрудничеству в Европе, состоявшемся в 1975 году в Хельсинки. В области охраны окружающей среды Советский Союз сотрудничает с многими государствами мира, участвуя в конференциях, симпозиумах, совещаниях экспертов, обмениваясь научно-технической информацией и т. д. Межправительственная конференция по образованию в области окружающей среды, состоявшаяся осенью 1977 года в Тбилиси, еще раз показала, что проблемы охраны природы — широкое поле международного сотрудничества.

Охрана природы — проблема глобального значения. К ней приковано внимание государственных органов, научно-исследовательских и общественных учреждений, ООН, международных правительственных и профессиональных неправительственных организаций. Одной из профессиональных неправительственных организаций является Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП). Через каждые три года МСОП созывает Генеральную ассамблею и сопутствующее ей Научно-техническое совещание. И то, что сегодня XIV Генеральная ассамблея и Научно-техническое совещание МСОП проводятся в Советском Союзе является большим признанием заслуг нашей страны в разработке и осуществлении научных и практических задач охраны природы.

### Заключение

В. И. Ленин не писал специально об охране природы. Но многочисленные его высказывания об использовании земли, ее недр, вод, лесов, животных и растений, декреты и постановления, принятые по его инициативе и частью подписанные им, наконец, воспоминания людей, работавших с ним, свидетельствуют о том, что В. И. Ленин последовательно проводил в жизнь принципы комплексной охраны природы и рационального использования ее ресурсов.

В наши дни во всех союзных республиках идеи В. И. Ленина в области охраны природы полно и всесторонне претворяются в жизнь. В Туркменской ССР, например, освоение богатств Каракумов сочетается с заботой о сохранении и обогащении природных ресурсов. Благодаря Каракумскому каналу имени В. И. Ленина, созданному руками советских людей, сотни тысяч гектаров засушливых земель стали поистине золотыми гектарами. В зоне канала раскинулись полезащитные

---

<sup>1</sup> Материалы XXV съезда КПСС. Изд-во политической литературы, Москва, 1976, стр. 53.



полосы, сады, виноградники, поселения человека; улучшилось водоснабжение городов и сел, обогатились рыбные ресурсы, возникли новые пролетные пути и зимовки водоплавающей дичи. Это и есть практическая реализация принципа — «ленинское отношение к природе».

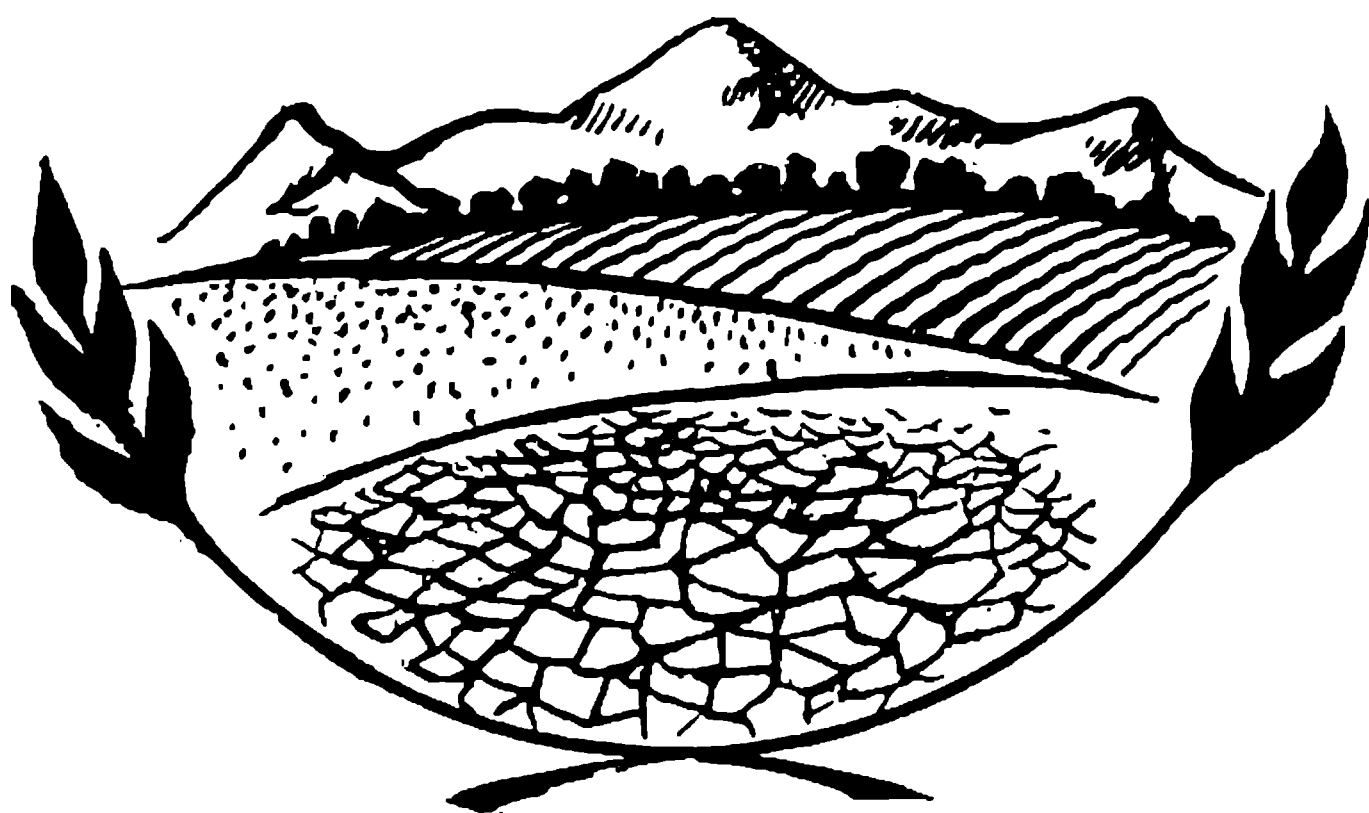
## Lenin Attitude to Nature

*(Abstract)*

V. I. Lenin did not write specifically about conservation of nature. However, his numerous public utterances concerning the use of land, its resources, waters, forests, animals and plants; the decrees and prescripts enacted at his initiative and partly signed by him personally, and, finally, the memoir of people who used to work with him, all prove that V. I. Lenin had been consistently translating into action the principles of integrated conservation of nature and of natural utilization of its resources.

Nowadays, in all the union republics, V. I. Lenin's ideas in the field of nature conservation are being put into practice. In the Turkmen SSR, for example, putting to use the riches of the Karakums goes side by side with genuine concern about preservation and replenishment of natural resources. Thanks to the Karakum Canal named after V. I. Lenin, built by the Soviet people, hundreds of thousands of hectares of arid lands have indeed become hectares of gold. Canal area features now windbreak forest strips, fruit orchards, vine-yards; urban and rural water supply has improved, fish reserves have multiplied, and new flight routes and wintering spots of water fowl have opened up. This is what we call practical realization of the principle «handling nature Lenin's way».





## ПОЧВЫ, ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА



Туркменистан расположен на юге Средней Азии, занимает 49,1 млн. га, или 2,2% территории Советского Союза. Подавляющая часть площади равнинна. На равнине раскинулись песчаные, глинистые и щебенистые пустыни. Большинство равнин служит пастбищными угодьями отгонного животноводства. Горная полоса на юге занимает около  $\frac{1}{5}$  части территории республики.

Под пашню в 1976 году в Туркменистане использовано 849 тыс. га, что составляло около 2% территории республики. В последние годы отмечается быстрый рост пахотных земель. За 1973—1976 годы площадь пашни возросла на 125 тыс. га. Площадь ирригационно освоенных земель превышает 1 млн. га. Наиболее крупные массивы орошаемых земель расположены в Мургаб-Тедженском оазисе, в долине и низовьях Амударьи и на Прикопетдагской равнине. Строительство Каракумского канала сыграло огромную роль в развитии орошаемого земледелия республики.

Почвенный покров Туркменистана, несмотря на кажущуюся монотонность, довольно разнообразен, что обусловлено особенностями рельефа, своеобразием термических условий и спецификой почвообразующих пород.

По условиям рельефа республика делится на две части: горную и равнинно-пустынную. В первой проявляется вертикально-поясная закономерность распространения почв, во второй — широтно-зональная.

### Горы и предгорья

Наиболее распространенные почвы — сероземы. Они занимают пояс средневысотных гор и предгорий Копет-Дага, Кугитанга, хребтов Большой и Малый Балханы, холмогорий Карабиль и Бадхыз в пределах высот 250—1500 (1800) м. Выше встречаются коричневые горные сухостепные почвы. Годовая сумма осадков 200—350 мм. Среднегодовая температура 10—16°C.



Сероземы развиваются преимущественно на делювиально-пролювиальных лёссовидных суглинках с примесью каменных включений коренных пород. Мощность мелкоземистого покрова равна 1—1,5 м. На крутых склонах он часто прерывается каменистыми обнажениями. На возвышенностях Карабиль и Бадхыз почвообразующими породами служит мощная толща пылеватых песчано-супесчаных отложений. Растительность нижнего пояса сероземов представлена злаковыми группировками с эфемерами и полынью, а в верхнем поясе — типчаково-ковыльными группировками.

Характерные особенности сероземов: повышенная биологическая активность, сравнительно высокая гумусность, относительно низкое содержание легкорастворимых солей, заметная активность почвенной фауны, облёссованность почвогрунтов и их палеватость, высокая карбонатность почвогрунтов.

По степени развитости сероземы подразделяются на подтипы: светлые, типичные и темные.

Сероземы светлые расположены в нижней части сероземного пояса на высотах 250—500 м над ур. м., занимая верхнюю часть конусов подгорных равнин и низкие предгорья. На подгорной равнине Центрального Копет-Дага они опускаются до 200 м над ур. м., а на холмогорьях Бадхыз и Карабиль поднимаются до 700 м над ур. м. В растительном покрове преобладает осоково-мятликовая ассоциация с примесью полыни, солянок и эфемеров.

В почвенном профиле светлых сероземов сверху выделяется серый, чешуйчато-тонкослоеватый дерновый горизонт, который переходит в менее корешковатый, светло-серый, слабокомковатый слой. Ниже лежит более светлый, непрочнокомковатый горизонт активной деятельности землероев, иногда с выделениями извести. Затем следует горизонт со значительными выделениями белесых карбонатных пятен. В профиле таких почв, развивающихся на песчано-супесчаных отложениях, карбонатный горизонт часто не выражен. Мощность почвенного профиля 40—50 см.

Механический состав почвогрунтов светлых сероземов преимущественно суглинистый, местами с каменистыми включениями. Есть также почвогрунты, сложенные глинами и тонкозернистыми песками.

Воднорастворимых солей мало. Сухого остатка в толще верхнего полуметра примерно 0,1—0,15%. Ниже количество солей заметно возрастает до 0,5—1%. Более глубокое выщелачивание характерно для песчаных светлых сероземов Бадхыза и Карабиля, где сухого остатка в двухметровой толще не выше 0,2—0,3%. Карбонатный профиль этих почв имеет ясно выраженный иллювиальный характер: содержание карбонатов возрастает в нижней части профиля, достигая 7—9%.

Гумус в дерновом горизонте этих почв составляет 1—1,5%, постепенно убывая книзу. Содержание общего азота в пределах 0,10—0,12%, а валового фосфора — 0,15—0,20%.

Сероземы типичные занимают среднюю полосу сероземного пояса, приуроченную к склонам гор на высоте 400(500)—1000 м. Растительность преимущественно осоково-мятликовая с полынью, образует сплошной травостой.

Почвенный профиль типичных сероземов следующий. Сверху выделяется темно-серая уплотненная дернина, затем следует более светлый горизонт непрочно-комковатой структуры, пронизанный тонкими корня-



ми. Далее лежит горизонт более уплотненный, глыбисто-комковатый с значительным количеством карбонатных выделений в виде белесых пятен; заметны ходы насекомых. Мощность почвенного профиля 50—70 см.

Типичные сероземы сложены в основном лессовидными суглинками. Однако на склонах гор механический состав отложений довольно пестрый, причем отчетливо прослеживается оглинение средней части их профиля. На возвышенностях Бадхыз и Карабиль они сложены пылеватыми супесями. Эти почвы либо незасолены, либо содержат очень незначительное количество легкорастворимых солей: сухого остатка в верхнем полуметровом слое 0,08—0,1%. Карбонатный максимум приурочен к нижней части почвенного профиля на глубине 40—60 см. Содержание гумуса в поверхностном горизонте достигает 1,5—2%, причем гумусовый профиль растянут. Общего азота в почвах 0,08—0,15%. Типичные сероземы богаты фосфором.

Сероземы темные распространены в верхней части сероземного пояса на высоте 1000—1500 (1800) м, занимая склоны гор и плоские поверхности. Растительность представлена пырейно-разнотравно-эфемеровыми группировками. Развиваются эти почвы на сравнительно тяжелых суглинистых облессованных отложениях.

Почвенный профиль темных сероземов такой. Сверху до глубины 10—20 см расположен дерновый, темно-серый, комковато-слоеватый горизонт, который переходит в светло-серый уплотненный слой с хорошо выраженной комковатой структурой и плесневидными выделениями извести. Ниже лежит тоже светло-серый, уплотненный горизонт с карбонатными выделениями и большим количеством ходов землероев. Под ним залегает иллювиально-карбонатный слой с массой глазковых выделений карбонатов.

Механический состав почвогрунтов сверху в основном суглинистый, книзу становится более тяжелым. Мощность мелкоземистой толщи несколько десятков сантиметров. Мелкозем содержит каменистые включения.

Темные сероземы преимущественно незасолены, легкорастворимых солей мало, сухого остатка около 0,1%, а хлора — тысячные доли процента. Карбонатность сверху слабая, постепенно возрастает книзу, достигая максимума на глубине 60—80 см. Гумусовый профиль заметно растянут, содержание гумуса в дерновом горизонте достигает 2,5%. Количество общего азота высокое — до 0,15—0,2%.

Слабое уплотнение, большое число ходов землероев, наличие разветвленной корневой системы обуславливают хорошие физические и благоприятные водные свойства этих почв.

В сероземном поясе на сравнительно небольшой площади встречаются лугово-сероземные и луговые почвы.

Лугово-сероземные почвы развиваются на надпойменных террасах верхних участков долин Теджена, Мургаба и его притоков в условиях близкого залегания пресных и слабоминерализованных прунтовых вод (2—5 м). Почвообразующими породами для них служат аллювиальные суглинистые отложения с прослоями глин и песков. В профиле этих почв четко выделяется гумусовый горизонт, подстилаемый довольно однородной мелкоземистой массой, внизу которой появляются ржавые и сизоватые пятна. В толще второго метра попадают скопления галечника.

Лугово-сероземные почвы в большинстве своем незасолены либо слабозасолены. Сухого остатка в метровом слое 0,1—0,3%. Однако отдельными пятнами встречаются сильнозасоленные их разновидности.



Карбонаты образуют максимум на некоторой глубине. Содержание гумуса в поверхностном слое 1,5—2%.

Эти почвы в основном находятся под орошаемой культурой. Выращивается на них хлопчатник и плодово-ягодные насаждения.

Луговые почвы встречаются узкими полосами в долинах горных рек и пятнами в предгорьях, в местах выклинивания грунтовых вод. Они формируются на делювиально-аллювиальных отложениях, где грунтовые воды залегают на глубине 1—2 м. Мощность мелкоземистого слоя с каменистыми включениями около 1 м, ниже лежат несортированные каменистые наносы. В почвенном профиле выделяется темно-серый дерновый горизонт комковатой структуры, ниже структура грубеет, появляются ржавые пятна.

Механический состав почвогрунтов суглинистый, содержит окатанные каменистые включения. В горных долинах эти почвы практически незасолены. Гумусность незасоленных луговых почв высокая (3—6%), а засоленных меньше — до 2%.

Сероземы по агрономическим свойствам являются лучшими почвами республики. Наиболее крупные массивы орошаемых светлых сероземов расположены на подгорной равнине Копет-Дага. На этих массивах выращивают хлопчатник, овоще-бахчевые, плодово-ягодные и зерновые культуры. Строительство Каракумского канала заметно стимулирует освоение светлых сероземов подгорной равнины.

Темные и типичные сероземы используются под богарные посевы зерновых культур. Значительную ценность представляют сероземы как пастбищные и сенокосные угодья.

Коричневые горные сухостепные почвы распространены на склонах и выравненных поверхностях водораздельных хребтов Копет-Дага и Кугитанга на высотах 1500 (1800)—2800 м. В растительном покрове преобладают ковыльно-типчаково-пырейные группировки, местами с кустарниками.

В профиле этих почв выделяется верхний дерновый темно-серый ореховато- или зернисто-комковатый горизонт, затем — поддерновый густокорешковый, комковатый слой с ходами землероев. Ниже следуют коричневатый, оглиненный, комковатый горизонт, который подстилается уплотненным, комковатым карбонатным горизонтом с белесыми глазковыми выделениями карбонатов. По всему профилю заметны следы деятельности педофауны.

Коричневые почвы сложены сверху суглинками, которые ниже переходят в глину. Мелкозем богат пылеватыми фракциями. Кроме того, он нередко содержит значительное количество различных каменистых включений. Мощность мелкоземистого слоя незначительна, часто крутые склоны вообще оголены, местами прикрыты обломочным материалом.

Эти почвы не засолены, сухого остатка около 0,1%. Карбонатный профиль возрастает книзу, с максимумом на глубине 70—130 см. Верхние горизонты выщелочены. Содержание гумуса в дерновом горизонте достигает 3—5%, причем гумусовый профиль заметно растянут.

По выраженности процесса коричневые горные почвы делятся на подтипы: темно-коричневые и светло-коричневые. Первые занимают верхние позиции горных склонов, имея более мощный почвенный профиль, вторые расположены ниже и сравнительно маломощные. Эти почвы находятся в зоне обеспеченной богары и используются под богарные посевы. Площади с такими почвами служат хорошими пастбищами и сенокосами.



## Пустынная, равнинная зона

Она включает обширные районы третичных плато Южного Устюрта, Низменных и Заунгузских Каракумов, а также подгорные равнины, дельты рек и их долины.

Грунтовые воды в пустынных районах залегают глубоко и в различной степени минерализованы. Исключение составляют современные дельты и долины рек и солончаковые депрессии, где грунтовые воды залегают близко к поверхности.

Растительность пустынных почв неоднородна. На песчаных почвах преобладают ксерофильные группировки с довольно густым травянистым покровом, в составе которого доминируют песчаная осока и бромусы, довольно разнообразен видовой состав кустарников. На серо-бурых почвах характерна изреженная солянковая растительность с пятнами злаков на промытых участках. Распространенной ассоциацией такыровидных почв является полынно-злаково-разнотравная. На такырах высшая растительность почти отсутствует, но в годы, обильные осадками, на них поселяются солянки и эфемеры. Изрежена растительность также на солончаках. Наиболее богат и разнообразен видовой состав растительности в дельтах и долинах рек и вообще в оазисах.

В пустынной зоне в почвообразовании большую роль играют материнские породы. В условиях автоморфного режима состав грунтов нередко становится определяющим фактором в формировании той или иной почвы. Так, на песчаных отложениях обычно развиваются песчаные пустынные почвы, а на суглинисто-глинистых наносах — такыровидные почвы и такыры.

Общие характерные черты пустынных автоморфных почв: слабая выветрелость мелкозема, очень слабая гумусированность как результат интенсивной минерализации органического вещества, высокая породная карбонатность почвогрунтов, некоторая ожелезненность средней части профиля, общая слабая промытость и значительное соленакопление в почвогрунтах, исключая песчаные почвы.

В пустынной зоне широко распространены серо-бурые, такыровидные почвы, такыры, песчаные пустынные, луговые почвы и солончаки.

Серо-бурые почвы наиболее типичны на третичных плато Южного Устюрта, Красноводском плато, плоских грядах Заунгузья, встречаются местами на предгорьях Западного Копет-Дага и Большого Балхана. Формируются они на пылеватых суглинистых и супесчаных отложениях, подстилаемых на глубине 50—200 см известняковой плитой, реже — песчаниками либо каменистым делювием. Мелкоземистая масса содержит мелкообломочные включения, а также в большом количестве выделения кристаллического гипса, который нередко образует сплошные белые пластовые скопления. На поверхности почвы рассеян щебень. Изреженный растительный покров образован группировками из биюргуна, тетыра, кереука, полыни. Грунтовые воды минерализованы, залегают глубже 20 м.

Строение серо-бурых почв следующее: поверхность груботрещиноватая корковая, ниже подкорковый тонкослоевато-рыхлый слой, затем плотный, бурый, глыбистый горизонт с белесыми пятнами карбонатной белоглазки, далее переходный к материнокой породе щебневатый слой, в нижней части которого отмечаются значительные скопления шестоватого гипса. Мощность почвенного профиля 40—60 см. Содержание воднорастворимых солей превышает 0,5%, с глубиной количество их возрастает. Карбонатность почв высокая, максимум карбонатов в верх-



ней части профиля. Содержание гумуса низкое — около 0,5%. Серо-бурые почвы при орошении склонны к просадкообразованию.

Серо-бурые почвы бывают типичные солончаковатые, высокогипсоносные.

Площади серо-бурых почв представляют собой пастбищные угодья невысокого качества. Вовлечению этих почв под орошение препятствует удаленность их от населенных районов и источников воды, а также маломощность мелкоземистой толщи и неглубокое залегание известняковой плиты. На Устюрте казахскими специалистами в последние годы осваиваются под орошение мелкие участки таких почв. У нас в Прибалханском районе серо-бурые почвы предгорий используются под декоративные насаждения и виноградники.

Такыровидные почвы широко распространены на древнедельтовых равнинах Амударьи, Мургаба и Теджена, а также на подгорных равнинах Копет-Дага, Кугитанга. Они формируются на молодых аллювиальных и пролювиальных отложениях, под изреженным покровом растительности, часто образуя комплексы с такырами и солончаками. Сложены они в основном суглинистыми и глинистыми отложениями. Грунтовые воды залегают глубже 5 м. Поверхность этих почв мелкими трещинами разбита на нечеткие многоугольники. В профиле почвы выделяются уплотненная редкопористая корка, подкорковый рыхловатый слоистый горизонт, затем уплотненный комковатый слой; ниже лежит слоистая материнская порода. Мощность почвенного профиля 30—40 см. Эти почвы средне- и сильнозасолены, причем выделения воднорастворимых солей наблюдаются почти по всему профилю (сухого остатка 0,5—1,5%). Карбонатность почвогрунтов высокая. Содержание гумуса в поверхностном слое от 0,5 до 1,0%. Водно-физические свойства этих почв удовлетворительные.

Такыровидные почвы издавна используются в орошаемом земледелии во всех оазисах республики. Обширные массивы их осваиваются в зоне Каракумского канала и в низовьях Амударьи. Освоение их сочетается с мелиоративным строительством с целью предотвращения вторичного засоления земель. Высеваются на этих почвах преимущественно хлопчатник.

Такыры распространены в тех же районах, что и такыровидные почвы, а также небольшими пятнами в Каракумах и на плато. Такыры — это маломощные почвы глинистых пустынь с очень изреженной растительностью, а часто и вовсе без нее. Поверхность такыров идеально ровная, разбита трещинами на многоугольные отдельности, что придает им паркетообразный вид. Грунтовые воды залегают глубоко. Они формируются на аллювиальных и пролювиальных слоистых и сильнозасоленных наносах. Такыры сложены преимущественно глинистыми, реже — суглинистыми отложениями. В профиле типичных такыров выделяется плотная буроватая ячеисто-пористая корка, затем рыхлый, слоистый бурый горизонт, который переходит в уплотненный комковатый слой с большим количеством солевых выделений. Ниже залегает материнская порода. Мощность почвенного профиля 15—25 см. Такыры обычно с поверхности содержат воднорастворимые соли, по степени засоления они в основном сильнозасолены (сухого остатка — 1,0—2,5%). Карбонатность почвогрунтов высокая. Питательных веществ в этих почвах мало — гумуса 0,3—0,6%. Водно-физические свойства такыров плохие, что обусловлено тяжелым механическим составом отложений.

Такыры подразделяются на намытые, хаковые, типичные и лишай-



никовые. Первые наиболее слабо развиты, а последние имеют хорошо выраженный генетический профиль. Тяжелый механический состав отложений, высокая степень засоления, слабая гумусированность препятствуют широкому вовлечению такыров под поливную культуру. Опытные исследования такыров показали возможность их использования в земледелии. Для этого необходимы глубокая вспашка, промывки, внесение удобрений, посев зерновых. Более пригодны для освоения типичные и лишайниковые такыры.

Песчаные пустынные почвы распространены на песках, где они формируются под покровом травянисто-кустарниковой растительности. Сложены они песчаными, реже — супесчаными отложениями. На оголенных и подвижных песках почв нет. В профиле песчаных пустынных почв выделяется двух-пятисантиметровый слой рыхлого песка, ниже следует уплотненный густокорешковатый слабооструктуренный горизонт и поддерновый, переходный к материнской породе слой. Мощность почвенного профиля 30—50 см. Благодаря хорошей водопроницаемости и глубокому залеганию грунтовых вод эти почвы, за редким исключением, незасолены. Карбонаты по профилю распределены равномерно. Содержание гумуса низкое — менее 0,5%. В местах произрастания черного саксаула под кустами поверхность песчаных почв покрывается коркой, которая образуется за счет минерализации листового опада саксаула. Корка содержит до 0,5% воднорастворимых солей. Водно-физические свойства песчаных почв хорошие.

Песчаные пустынные почвы служат лучшими пастбищными угодьями. Значительная расчлененность рельефа исключает возможность широкого вовлечения их под орошение. Однако мелкобугристые либо пологоволнистые участки таких почв мелкими пятнами используются под поливную культуру. Эффективный способ орошения песчаных почв — дождевание.

Переходя к луговым почвам, остановимся на их разновидностях.

Остаточно-луговые почвы встречаются пятнами в низовьях дельт Мургаба и Теджена, в долине Западного Узбоя и в Сарыкамышской впадине, то есть там, где прежние покровные разливы определяли гидроморфные условия почвообразования. В настоящее время грунтовые воды залегают глубоко. Сложены такие почвы слоистыми суглинисто-супесчаными аллювиальными отложениями с прослоями глин. Растительность травянисто-кустарниковая. Эти почвы внешне отличаются темным, черноватым цветом поверхности. В почвенном профиле выделяется черно-серый, слоисто-комковатый гумусовый слой, затем менее темный уплотненный комковатый горизонт с ржавыми и сизыми пятнами, далее залегают слоистые отложения с признаками бывшего лугового почвообразования. Такие почвы обычно слабозасолены, сухого остатка до 0,5%. Карбонатность почвогрунтов равномерная по профилю. Содержание питательных веществ высокое — гумуса 1,5—3,0%. Водопроницаемость и дренируемость этих почв хорошие.

Остаточно-луговые почвы — высокоплодородные земли. На периферии дельты Мургаба они пятнами используются под посевы хлопчатника, зерновых и бахчевых культур. Однако ограниченность занимаемой ими площади и некомпактное расположение среди песков затрудняют вовлечение их под культуру.

Лугово-такыровидные почвы являются переходными почвенными образованиями, в профиле которых наблюдаются признаки как такыровидных, так и луговых почв. Они формируются при поднятии либо опускании уровня грунтовых вод до глубины 3—5 м. Крутные



массивы их встречаются в дельтах Теджена и Мургаба. Сложены они преимущественно слоистыми суглинистыми наносами с прослоями глины и супесей. В профиле их выделяется непрочная корочка, затем неясно слоеватый горизонт, переходящий ниже в уплотненный слой с выделениями солей. Глубже 50 см заметны ржавые и сизые пятна — признаки луговости. Степень засоления этих почв различна: верхние горизонты часто слабозасолены, к низу количество воднорастворимых солей возрастает до 1,0—2,0%. Содержание карбонатов в профиле равномерное. Гумусность этих почв повышена (0,8—1,3%) в поверхностном слое. Различный механический состав почвогрунтов обусловил неоднородность водно-физических свойств этих почв.

Лугово-такыровидные почвы повсеместно осваиваются под посевы хлопчатника и других культур. Эффективное использование этих земель требует строгого выполнения агромелиоративных мероприятий: планировок, своевременных промывок и поливов соответствующими нормами, послеполивного рыхления и т. д. Залежи и перелог должны осваиваться после промывок. Все эти мероприятия направлены на предотвращение вторичного засоления почв.

Луговые аллювиальные почвы формируются в условиях близкого залегания грунтовых вод (1—3 м) и при постоянной связи капиллярной влаги с поверхностью. Распространены они на слабодренированных поверхностях дельт и долин Амударьи, Мургаба, Теджена и Атрека. Сложены они различными по механическому составу отложениями — от супесей до глины, в зависимости от рельефа. Растительный покров густой, травянистый. В профиле их выделяется густокорешковатый, дерновый горизонт комковатой структуры, затем комковатый увлажненный слой менее корешковатый до глубины 30—40 см. С этой глубины появляются ржавые и сизые пятна. Степень засоления таких почв колеблется от слабой до сильной. Они богаты питательными веществами — гумуса 1,2—2,0%. Водопроницаемость и дренируемость неоднородны.

Луговые почвы издавна почти полностью освоены под орошаемое земледелие. Благодаря обильной растительности они богаты питательными веществами, что делает их наиболее плодородными почвами пустынной зоны. Эффективное использование возможно при наличии коллекторно-дренажной сети и соблюдении комплекса агромелиоративных мероприятий.

Луговые пойменные почвы встречаются в основном в пойме Амударьи и мелкими полосками по долинам Мургаба и Теджена. Формируются они в условиях периодического паводкового затопления. Сложены почвы слоистыми песчаными и супесчаными наносами. Растительность древесно-травянистая. Профиль этих почв слабо развит, выделяется лишь корешковатый верхний слой. Ежегодные паводки промывают почвы от солей и поэтому они преимущественно слабозасолены. Содержание гумуса достигает 0,7—1,3%. Эти почвы из-за периодического, преимущественно летнего, затопления ограниченно используются под земледелие. На повышенных участках без поливов высеваются зерновые и бахчевые культуры.

Болотные почвы встречаются пятнами в дельтах и долинах рек среди луговых почв. Растительность густая травянистая. Сложены почвы в основном тяжелыми суглинисто-глинистыми отложениями. В профиле выделяется влажный мелкоземистый горизонт с остатками растений, затем вязкий, оглеенный мокрый слой с ржавыми, сизыми и черными пятнами. Грунтовая вода на глубине 30—50 см, обычно соле-



ная. Такие почвы содержат много воднорастворимых солей. Количество гумуса невысокое — 0,5—1,2%.

Болотные почвы на небольшой площади в низовьях Амударьи используются под рисосеяние.

Солончаки встречаются повсеместно, исключая горы. Они приурочены к понижениям и формируются преимущественно в условиях близкого залегания минерализованных грунтовых вод (1,5—3 м). В оазисах часто наблюдаются процессы вторичного засоления вышедших из-под орошения земель. Растительность на солончаках представлена солянками, нередко вовсе отсутствует. Сложены они засоленными отложениями различного механического состава и происхождения. На поверхности обычно заметны белые выделения солей. В поверхностном слое количество воднорастворимых солей очень высокое — сухого остатка 3,0—8,0%. Содержание гумуса около 0,5%.

Солончаки относятся к категории непригодных и очень трудных для освоения земель, требующих осуществления сложных мелиоративных мероприятий. Однако в оазисах вторичные солончаки могут быть освоены путем общего улучшения гидромелиоративного состояния территории. Выборочное освоение солончаков нежелательно.

Необходимо особо отметить орошаемые почвы. В результате длительного орошения значительно меняется ход естественного почвообразовательного процесса. Изменяются воздушный и водный режимы почвы, механический состав и физические свойства, солевой профиль и структура почвы, накопление и распределение гумуса по профилю и т. д. Длительное орошение сопровождается образованием агроирригационного наноса, который формируется из ила поливной воды и земельных удобрений. Все это приводит к повышению гумусности, уменьшению содержания солей и лучшей оструктуренности почвы, что благоприятно влияет на водно-физические свойства и производительную способность почв.

Окультуренность орошаемых почв неоднородна и определяется длительностью периода поливной культуры. Недавно освоенные земли сравнительно долго сохраняют естественные свойства и почти не отличаются от зональных почв. При длительной поливной культуре почвы утрачивают природные свойства и значительно отличаются от зональных вариантов этих же почв. Однако после прекращения орошения они довольно быстро восстанавливают свои естественные морфологические свойства. Это происходит даже в том случае, если они длительный срок оставались поливными и в них произошли заметные изменения природных качеств. Все же повышенная гумусность и микроагрегированность в этих почвах сохраняются длительный период.

Древнеорошаемые земли Туркмении распространены в дельтах Мургаба и Амударьи, на Мешеди-Мисрианской равнине, в ряде районов подгорной равнины Копет-Дага, где мощность агроирригационных наносов достигает 1—2 м, а местами — 4 м.

Под поливную культуру используются в основном орошаемые светлые сероземы, луговые, такыровидные и лугово-такыровидные почвы, значительно меньше — орошаемые такыры, песчаные пустынные и остаточно-луговые почвы.

#### **Использование земельных ресурсов и охрана почв**

Площади почв в республике следующие: серо-бурые — 6,1 млн. га, такыровидные — 2,6 млн. га, такыры — 2,1 млн. га, песчаные пустынные — 10,0 млн. га, остаточно-луговые — 75,0 тыс. га, лугово-такыровид-



ные — 240,0 тыс. га, луговые — 640,0 тыс. га, болотные — 25,0 тыс. га, солончаки — 2,3 млн. га, сероземы светлые — 3,3 млн. га, сероземы типичные — 3,2 млн. га, сероземы темные — 430,0 тыс. га, коричневые горные — 300,0 тыс. га, лугово-сероземные — 120,0 тыс. га. Пески, слабо-закрепленные и подвижные — 3,7 млн. га, крутые обрывы, уступы — 200,0 тыс. га.

Контур районов поливного земледелия, включая перелог и залежи, составляет около 1,5 млн. га. Это в основном орошаемые луговые и такыровидные почвы, а также орошаемые светлые сероземы.

В районах перспективного ирригационного освоения есть около 5,5 млн. га целинных земель, пригодных под пашню. По естественному плодородию лучшие из них — светлые сероземы, луговые, лугово-сероземные и такыровидные почвы. Затем следуют трудноосваиваемые такыры, песчаные пустынные и серо-бурые почвы предгорий.

Ввод в эксплуатацию Каракумского канала, реконструкция старой и строительство новой ирригационной сети позволили в последние годы освоить значительные площади под пашню в междуречье Теджен—Мургаб и в дельтах этих рек, на подгорной равнине Копет-Дага и в низовьях Амударьи.

На юге республики перспективны для освоения Меана-Чаачинская и Талимарджанская равнины. Земли здесь представлены светлыми сероземами и такыровидными почвами, то есть почвами первоочередного освоения. Орошение их возможно при условии машинного подъема воды на высоту 30—90 м. В этих местах есть трудовые резервы и хорошая транспортная сеть.

Строительство IV очереди Каракумского канала открывает путь к освоению земель юго-запада. Лучшими землями этого района являются Чоганлынский массив такыровидных почв и Чатская равнина светлых сероземов. Агроклиматические условия этого района наиболее благоприятны для выращивания тонковолокнистых сортов хлопчатника. Кстати, почвенно-климатические условия Каракумского канала позволяют выращивать тонковолокнистые сорта хлопчатника по всей зоне.

Особо выделяется Обручевская степь на юго-востоке. Это полого-волнистая, песчано-супесчаная равнина с небольшими отакыренными участками. Здесь давно освоено несколько участков песчаных и такыровидных почв под посеvy кормовых и бахчевых культур. Говоря о возможности освоения земель этого района, имеем ввиду песчаные почвы пологоволнистых поверхностей и отакыренные пятна между ними на удалении 3—5 км от Каракумского канала, на участке между кормодобывающим совхозом и поселком Караметнияз. Территория эта благоприятна для орошения путем дождевания. Следует поощрять усилия, направленные на вовлечение этих земель под пахоту. Вместе с тем здесь требуются более детальные почвенно-мелиоративные съемки и вообще комплексное изучение влияния канала на ландшафты с целью прогнозирования возможных изменений.

В низовьях Амударьи перспективны для освоения под пашню такыровидные почвы и частично — такыры древнедельтовой равнины. Сейчас здесь идет интенсивное освоение земель в Уазе, Кырккызое, по обе стороны Дарьялыкского коллектора.

Серо-бурые почвы Южного Устюрта, а также такыровидные почвы и такыры удаленных пустынных районов относятся к категории условно-пригодных земель.

В настоящее время разрабатываются проекты переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию. В этом случае возникает воз-



возможность вовлечения под культуру, помимо прочих, части серо-бурых почв плато.

Почва — первоисточник всех материальных благ. Людям она дает продукты питания, корм для скота, волокно для одежды, лесоматериал для жилищ и других нужд. Это обязывает нас всячески беречь ее плодородие. Плодородие почвы в значительной мере зависит от деятельности человека. Люди в процессе хозяйственной деятельности воздействуют на почву. Это воздействие может стать причиной умножения плодородия или причиной оскудения почвы. Все зависит от землепользователей.

В марте 1963 года принят «Закон об охране природы Туркменской ССР». Один из пунктов Закона гласит: «Подлежат охране все земли, особенно пахотные, закрепленные за землепользователями как основное средство производства в сельском хозяйстве». Далее говорится: «Использование земель и других природных ресурсов, связанных с почвами (растительность, воды), не должно приводить к сокращению площадей сельскохозяйственных угодий или снижению плодородия почв».

Колхозы и совхозы республики в повышении плодородия почвы добились определенных успехов. Это произошло в результате возросшей культуры земледелия, развивающейся на основе науки и передового опыта. Однако почву используют у нас не везде и не всегда разумно. Встречаются колхозы и совхозы, в которых посевные площади из-за плохого ухода и бесхозяйственной эксплуатации разрушаются. Из-за нерадивого отношения к земле отдельные участки засоляются, заболачиваются, зарастают сорняками.

Большие потери несет земледелие от эрозии почв. Эрозионные (разрушительные) процессы ускоряются в случае неправильного использования земли, леса, пастбищ, водных ресурсов.

Водная эрозия наиболее опасна в горах и на предгорных равнинах. На Копет-Даге бывают ливни, местами смывающие почвенный покров полностью. Из-за неправильной рубки леса вдоль склонов и неумеренной пастбы в горах возникают условия для смыва почвы селевыми потоками. Поэтому охрана лесов и всего растительного покрова гор — это прежде всего охрана почв подгорных равнин.

На орошаемых землях имеют место ирригационная эрозия и просадочные явления. Они возникают при чрезмерном поливе, подаче воды на поля мощными потоками, а также при нарезке борозд со значительным продольным уклоном. Полив путем затопления, который иногда наблюдается, способствует размыву почв. Особенно податливы к просадкам облесованные почвогрунты на конусах выноса подгорной равнины Копет-Дага.

Площади орошаемых земель растут с каждым годом и опасность ирригационной эрозии увеличивается. К тому же, значительные площади орошаемых земель теперь размещаются в местах, где развиты процессы водной эрозии, главным образом в предгорных районах Копет-Дага.

Ветровая эрозия больше всего наблюдается на рыхлых песчаных почвах.

Борьба с эрозией — важная государственная задача. Успех здесь во многом зависит от соблюдения основных правил агротехники и в целом от характера использования земли. Борьба с эрозией — не кратковременная кампания. Она должна проводиться постоянно, непрерывно и планомерно.

Серьезный урон земледелию наносит засоление почв. Оно происхо-



дит при неумеренных поливах земель или естественным путем в случаях, когда грунтовые воды залегают неглубоко. Засоление возможно также при недостатке воды, необходимой для выщелачивания и вымывания почвы.

При освоении земель в зоне Каракумского канала первоначально предусмотренные мелиоративные мероприятия оказались недостаточными. В результате на большой площади повысился уровень грунтовых вод, возникла угроза вторичного засоления почв. Так произошло в Мургабском оазисе, в районе Хаузханского водохранилища и ряде районов подгорной равнины Копет-Дага. Это положение теперь исправляется путем строительства коллекторно-дренажной сети.

Наукой и передовой практикой республики накоплен определенный опыт борьбы с засолением земель. Это — строгое соблюдение оросительных норм, удаление минерализованных грунтовых вод в дренажную сеть, содержание оросительных систем в чистоте, своевременная обработка пашни, поливы дождеванием и удаление солей из почвы промывками.

При отсутствии надежной дренажной сети и систематическом нарушении оросительных норм при поливах засоление почв может принять угрожающие размеры и сильно снизить урожайность сельскохозяйственных культур. Установлено, например, что на землях с засолением 0,5—0,7% урожайность хлопчатника снижается на 40—50%. Хлопкосеющие районы республики по этой причине ежегодно теряют десятки тысяч тонн сырца.

В безводных районах республики (Каракумы, Заунгузье, западные районы) значительную площадь занимают такыры. Их издавна используют для сбора атмосферных осадков. Используют их в этих целях и теперь. Задача состоит в том, чтобы охранять их от разрушения и загрязнения. Если мы этого не будем делать, то они утратят способность собирать воду поверхностного стока.

Часть такыров, расположенных близ оазисов, сравнительно благоприятна для возделывания различных культур и может быть использована для орошаемого земледелия, что и делается, например, на землях Хаузханского массива.

На территории Туркменистана находится пустыня Каракум. Она занимает около 60% площади республики. Здесь встречаются все типы пустыни: песчаные, глинистые, щебенистые. Из всех пустынь более благоприятны для развития растительности песчаные. Они неплохо увлажнены и легче поддаются сельскохозяйственному освоению.

Песчаные пустыни эксплуатируют исстари. Травянистую растительность вытапывал и поедая скот, а кустарники вырубались и выкорчевывались человеком на топливо. В результате образовались площади, на которых растительность крайне обеднена или отсутствует. На таких участках пустыня теряла былой облик и превращалась в массивы подвижных барханных песков. Подвижные пески, передвигаясь под воздействием ветра, наступали на оазисы, уменьшали площади культурных земель. Они и теперь засыпают оросительную сеть, поля, угрожают населенным пунктам.

Большой вред песчаным массивам Низменных Каракумов и Заунгузья приносит неупорядоченное движение автотранспорта. Если посмотреть на аэрофотоснимок любого участка пустыни, нельзя не заметить множество дорог, пересекающих местность в разных направлениях. Вред, наносимый пустыне, очевиден. Во-первых, дороги отнимают значительную площадь продуктивных угодий, во-вторых, нарушая песча-



ную поверхность, мы создаем очаги дефляции песков. Для предотвращения этого проводится прокладка дорог с твердым покрытием.

Наукой и передовой практикой разрабатываются пути обновления земель, нарушенных хозяйственной деятельностью человека. Все большее распространение получает, например, снятие ценного плодородного слоя почвы с площадей, отведенных под промышленные разработки и строительство. Почва бережно сохраняется и, по мере надобности, наносится на грунт, подлежащий сельскохозяйственному освоению. Потом на этих землях высаживают деревья, кустарники, строят жилые дома и промышленные объекты, создают зоны отдыха.

В стране вводится Государственный земельный кадастр, который призван дать качественную и экономическую оценку земель. Земельный кадастр включает: государственную регистрацию землепользователей, учет площадей по землепользователям, бонитировку почв, то есть сравнительную оценку почв по их плодородию в баллах, экономическую оценку земель и кадастровые земельные карты.

Введение земельного кадастра позволит лучше решать вопросы планирования сельскохозяйственного производства, рациональнее использовать земельный фонд с более объективным учетом качества почв, производственной деятельности отдельных хозяйств и районов.

Осуществление этих мероприятий положительно скажется на учете и эффективном использовании земельных ресурсов и охране почвенного покрова.

### Заключение

Почвенный покров Туркменистана разнообразен. В горах и предгорьях до высоты 1500—1800 м наиболее распространены сероземы, выше — коричневые почвы. В пустыне широко распространены песчаные почвы. Контур районов орошаемого земледелия составляет около 1,5 млн. га. Это — в основном луговые и такыровидные почвы, а также светлые сероземы. Целинные земли, пригодные под пашню, составляют 5,5 млн. га.

В связи со строительством Каракумского канала имени В. И. Ленина посевная площадь республики непрерывно увеличивается. Это значит, что уже сегодня от нас требуется бережное отношение к почве, комплексное ее использование с учетом интересов и народного хозяйства, и охраны природы.

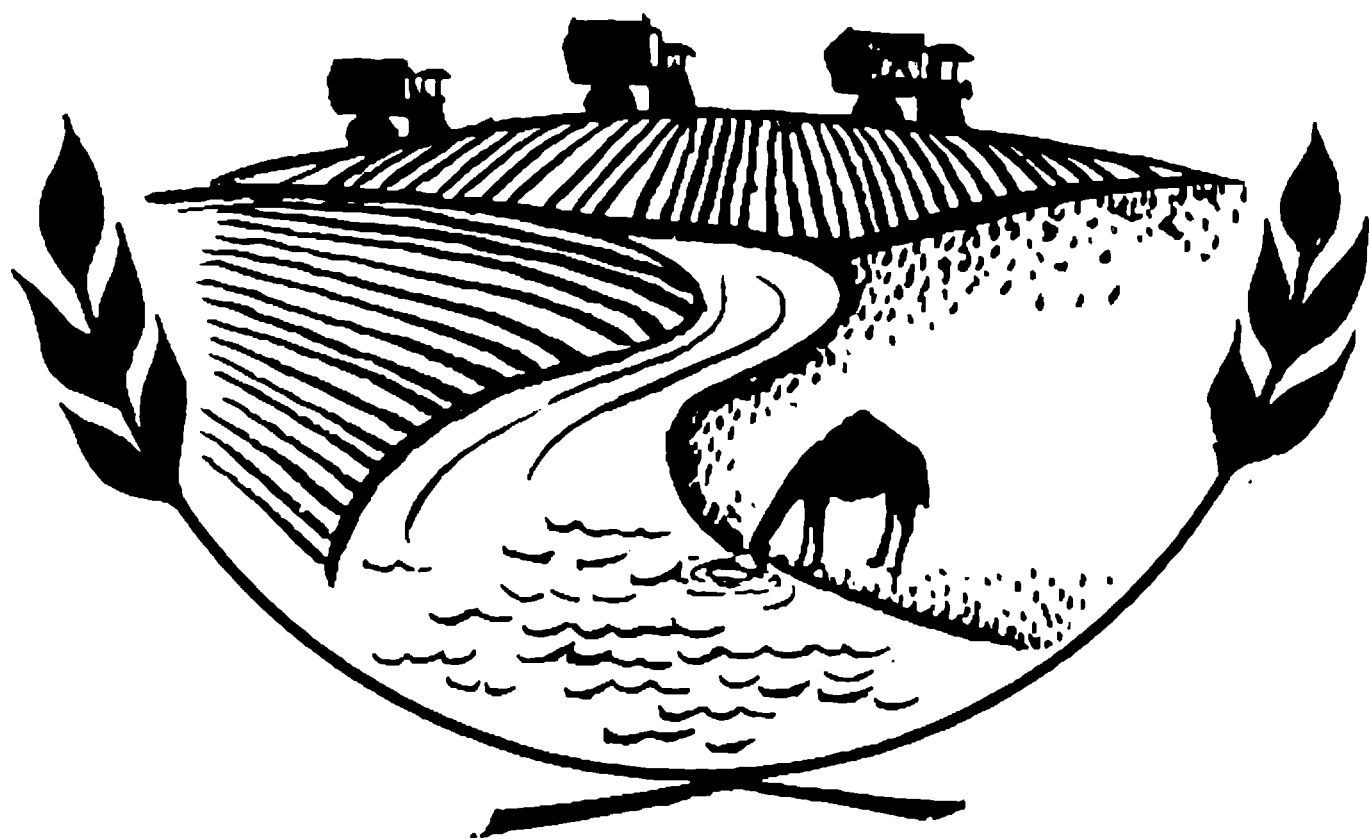
### Soils, Their Rational Utilization and Conservation

#### (Abstract)

The soil cover of Turkmenistan is diverse. In the mountains and foothills with elevations up to 1500—1800 m most popular are grey soils, beyond that — cinnamonic soils. In the desert, widely spread are sandy soils. Irrigated farming accounts for nearly 1.5 million hectares. These are essentially meadow and takyr-type soils as well as light grey soils. Virgin lands, suitable for cultivation, make up 5.5 mln ha.

Due to the on-going construction of the Karakum-Canal named after V. I. Lenin, the republic's cropland has been steadily expanding. This means that today we must exercise special care in tackling the soil, ensure its comprehensive utilization in the interests of national economy and conservation of nature.





## ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ТУРКМЕНИСТАНА, ИХ ОХРАНА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ



ода — самый распространенный в природе и самый необходимый для жизни минерал. Благодаря ей стало возможным возникновение и развитие жизни на Земле. Вода является неотъемлемой составной частью тканей животных и растительных организмов.

Общее количество пресных вод на Земле оценивается в 35 029 тыс. *куб. км*. Из них 24 364 тыс. *куб. км*, или 69,6% находится в твердом виде в ледниках, постоянно залегающем снежном покрове и подземных льдах вечной мерзлоты. Пресные подземные воды составляют 10 530 тыс. *куб. км* (30%), воды пресных озер — 91 тыс. *куб. км*, воды в руслах рек — 2,12 тыс. *куб. км*, или соответственно 0,26 и 0,006% всех мировых пресных вод.

Можно считать, что в мире на водоснабжение и орошение ежегодно забирается примерно 2850 *куб. км* пресной воды, из которых около 37% (1050 *куб. км*) возвращается назад в реки и на питание подземных вод. Таким образом, безвозвратно изъятые воды составляют 1800 *куб. км*. При таком водозаборе вода, находящаяся в руслах рек, и запасы пресных подземных вод должны были бы полностью истощиться менее чем за шесть лет. Однако этого не происходит: реки продолжают нести свои воды в моря и океаны и не наблюдается широкого прогрессирующего истощения запасов подземных вод. Такое, на первый взгляд, парадоксальное явление объясняется уникальными свойствами воды — ее подвижностью и способностью легко переходить из одного агрегатного состояния в другое. Почти вся имеющаяся на Земле вода находится в постоянном движении, образуя большой круговорот воды в природе, лишь небольшая ее часть в виде подземных льдов в зоне вечной мерзлоты полностью неподвижна.

Выпавшая на сушу в виде дождя и снега атмосферная влага, частично испаряется и впитывается в почву, а оставшаяся часть под действием силы тяжести стекает в виде поверхностного стока. Поверхностный сток образует реки, которые возвращают в океан влагу, полученную сушей в виде водяного пара.



Принимая, что население Земли составляет около 4 млрд. человек, можно определить, что на каждого из них приходится 30 тыс. литров речной воды в сутки. Этого более чем достаточно, чтобы удовлетворить потребности в воде. Откуда же тогда возникает ее недостаток во многих странах и районах? Основная причина — неравномерное распределение речного стока по поверхности суши. Так, например, для СССР, по оценке С. Л. Вендрова, суммарный годовой речной сток на 1 кв. км равен 195 тыс. куб. м. Однако для РСФСР он составляет 233, а для Грузии — 770 тыс. куб. м. В Казахстане, Молдавии и Узбекистане его величина 20—22 тыс. куб. м. В Туркменистане, с учетом стока, приходящего из сопредельных районов, и при условии, что республике принадлежит 50% вод Амударьи, на 1 кв. км приходится 69,5 тыс. куб. м в год, а без учета Амударьи — всего 5,9 тыс. куб. м. При этом нельзя забывать, что по территории республики распределение стока также весьма неравномерно. Поэтому вполне понятно, что во многих районах испытывается большой недостаток в воде.

В последнее время «водный голод» испытывают не только районы с незначительными водными ресурсами, но и некоторые области, в которых они имеются в достаточном количестве. Это связано главным образом с тем, что чем шире используются водные ресурсы, тем интенсивнее происходит загрязнение поверхностных и подземных вод. Таким образом, во многих случаях испытывается недостаток не вообще в воде, а в воде, пригодной для использования без дорогостоящей очистки или удаления из нее содержащихся солей. Поэтому охрана водных ресурсов — неотъемлемая составная часть их использования. Особенно это относится к Туркменистану, водные ресурсы которого крайне ограничены.

### Гидрография и гидрология

Естественная гидрографическая сеть Туркменистана представлена реками и сухими руслами временных водотоков. По территории она распределена крайне неравномерно. Северная и центральная части лишены речной сети, если не считать древних сухих русел (Узбой, Келифский Узбой, Дарьялык), сток по которым в настоящее время не происходит. В северо-восточной части республику пересекает наиболее многоводная река Средней Азии — Амударья, водосбор которой полностью расположен за пределами Туркменистана. На крайнем юго-востоке имеется несколько незначительных рек и довольно много временных водотоков, берущих начало на склонах Кугитанга и его предгорных возвышенностях. На западе республики рек нет, но есть отдельные временные водотоки (лога), приуроченные к возвышенностям и низкотгорьям.

Наиболее развита гидрографическая сеть в южной части Туркменистана, на окраине которой расположен Копет-Даг и северные предгорья Паропамиза. Здесь она представлена как средними (Мургаб, Теджен, Атрек, Сумбар), так и малыми реками и большим числом логов (северо-восточный склон Копет-Дага, Большой и Малый Балханы).

Своеобразна гидрографическая сеть некоторых районов предгорной равнины северо-восточного склона Копет-Дага. Она образована кяризами — искусственными сооружениями, устроенными для перехвата и вывода на поверхность подземных вод. Кяриз состоит из несколько наклонной подземной галереи и вертикальных колодцев, через которые во время прокладки галереи поднималась наверх земля. Подземные во-



досборные галереи создают местами довольно густую «подземную гидрографическую сеть», прослеживающуюся на поверхности земли по насыпям у вертикальных колодцев. По мере удаления от гор «подземная гидрографическая сеть» постепенно переходит в сеть небольших каналов (арыков) — искусственную гидрографическую сеть, по которой вода течет весь год.

Для Туркменистана характерно то, что сток всех его крупных и некоторых малых рек формируется либо полностью (Амударья, Теджен), либо большей частью (Мургаб, Атрек, часть малых рек северовосточного склона Копет-Дага) за пределами республики. Таким образом, воды этих рек для республики как бы «чужие». Именно «чужие» воды позволяют орошать основные площади земель, а без них Амударьинский, Мургабский, Тедженский и некоторые Прикопетдагские оазисы превратились бы в пустыню.

Формирование стока в пределах Туркменистана происходит главным образом в горных районах и на возвышенностях. Поверхностный сток образуется в виде кратковременных паводков на водосборах, где преобладают слабопроницаемые почвогрунты, при выпадении ливневых дождей с суммой осадков более 10 мм. Если в бассейне распространены породы и почвогрунты с хорошей водопроницаемостью, то образуются непересыхающие малые реки, в питании которых основная роль принадлежит подземным водам. Сток таких рек небольшой и обычно незначительно изменяется в течение года. Паводки на них бывают только после ливней. Максимальный расход воды при таких паводках в сотни раз превышает меженный сток. Паводки проходят быстро, а их воды отличаются большой мутностью. Иногда паводковые воды содержат так много взвешенных наносов, что превращаются в паводки селевого типа (сели). Такие потоки выносят на предгорную равнину большое количество твердого материала и могут причинить значительный ущерб хозяйству, разрушая ирригационную сеть, дороги, мосты и т. д.

На большей части равнин Туркменистана поверхностный сток не образуется. Только на отдельных небольших участках, сложенных слабопроницаемыми почвогрунтами (такыры и такыровидные почвы), при выпадении дождей с суммой осадков более 3—5 мм формируется кратковременный поверхностный сток. Его величина определяется количеством осадков за дождь, их интенсивностью и предшествующим выпадению осадков увлажнением водосбора.

Вследствие аридности климата в Туркменистане развито лишь орошаемое земледелие. Поэтому здесь чрезвычайно велико влияние на речной сток хозяйственной деятельности человека. Оно выражается не только в том, что еще в пределах горной части сток рек начинает использоваться на орошение, а после выхода рек на равнину он зарегулирован рядом водохранилищ, но также в том, что почти весь сток малых и средних рек полностью разбирается. По сети каналов он выводится на поля, нередко удаленные на десятки километров от реки. Таким образом, усилиями людей в республике построена искусственная гидрографическая сеть, состоящая из множества каналов. Кроме этих каналов, рассредоточивающих сток рек на значительных площадях, создана разветвленная коллекторно-дренажная сеть для отвода минерализованных грунтовых вод, которая как бы концентрирует сток.

Ирригационная и коллекторно-дренажная сети являются неотъемлемыми гидрографическими элементами орошаемых районов Туркме-



нистана. Длина многих каналов составляет десятки, а иногда и сотни километров. Расходы воды в них могут достигать значительных величин, нередко превышающих расходы таких рек, как Мургаб, Теджен и Атрек.

Суммарная длина оросительных каналов Туркменистана в 1975 г. была равна 22 800, а каналов коллекторно-дренажной сети — 15 540 км. Таким образом, общая протяженность искусственной гидрографической сети республики составляет не менее 38 340 км, в то время как длина естественной гидрографической сети может быть оценена примерно в 14 300 км. В среднем для территории Туркменистана на один квадратный километр приходится 0,03 км естественной гидрографической сети, а оросительных и дренажных каналов — 0,11 км, или почти в 3 раза больше.

### Реки Туркменистана

К основным рекам Туркменистана относятся Амударья, Мургаб, Теджен и Атрек.

Амударья — самая большая река Средней Азии. На территорию республики выходит в районе Келифской теснины, прорезающей отроги Гиссарского хребта. Длина Амударьи 1415 км, а площадь бассейна — 309 000 кв. км. За исток реки принимается место слияния Пянджа с Вахшем. Сток Амударьи полностью формируется в пределах горной части бассейна, расположенной за границей Туркменистана. В водосборе реки находится ряд крупных горных хребтов Памиро-Алая и Гиндукуша с высотами до 7500 м и мощным оледенением. Средняя высота водосбора превышает 3200 м, что вместе с другими факторами определяет режим реки. Амударья относится к рекам снего-ледникового питания. Ей свойственно начинающееся в марте-апреле увеличение расходов воды из-за снеготаяния в нижних зонах водосбора. Во время длительного половодья в июне — августе, иногда в мае — августе, по Амударье проходит ряд паводочных волн. Максимальные расходы воды наблюдаются в июне — июле, реже — в августе. Уменьшение расходов начинается в конце июля — начале августа, а их минимальные значения приходятся на январь — март.

Средний многолетний расход воды Амударьи у г. Керки составляет (с водозабором в Каракумский канал) 2000 куб. м/с. Максимальные расходы могут превышать 9000 куб. м/с, минимальные составляют 400—500 куб. м/с. Вниз по течению сток реки уменьшается из-за разбора воды на орошение и потерь на испарение и фильтрацию.

Воды Амударьи мутные, среднее многолетнее значение мутности равно 3800 г/куб. м, а наибольшая средняя месячная мутность достигает 15 000 г/куб. м. Средний многолетний сток взвешенных наносов у г. Керки равен 233 млн. т/год.

Средняя годовая минерализация вод реки не превышает 500 мг/л и только в отдельные месяцы повышается до 700—800 мг/л.

Ниже Келифской теснины Амударья в основном течет по пойменной долине, ширина которой 4—25 км. Пойма во время половодья затопляется. Русло умеренно извилистое, большей частью сильно разветвленное, в нем много островов. Ложе реки подвержено большим деформациям. Местами наблюдается интенсивный размыв берегов, так называемый «дейгиш».

Воды Амударьи широко используются на орошение. Водозабор осуществляется с помощью ирригационных каналов. В пределах Туркме-



нистана наиболее крупным из них является Каракумский канал им. В. И. Ленина. По своим размерам он вполне сопоставим с большими реками. Длина его после завершения строительства третьей очереди составит 840 км, а максимальная пропускная способность в головной части превосходит 400 куб. м/с. Средний годовой расход воды в голове канала уже в 1974 г. составлял 298 куб. м/с, что более чем в три раза превышает средний многолетний сток Мургаба, Теджена и Атрека вместе взятых.

Каракумский канал по существу — искусственная река. Ширина его нередко превышает 100 м, а глубина достигает 6—10 м. В канале происходят активные руслоформирующие процессы и переформирование берегов. На прямолинейных участках, сложенных легко размываемыми почвогрунтами, начинает вырабатываться типичное для естественных русел чередование плесов и перекатов, проявляется тенденция к образованию петлеобразных излучин. Его сток регулируется несколькими водохранилищами.

Начало канала находится на левом берегу Амударьи в районе с. Бассага. Водозабор в него бесплотинный, осуществляется с помощью трех подводящих, попеременно работающих каналов-отстойников, в которых осаждается часть поступающих из реки наносов. Для пропуска судов в голове канала построен судоходный шлюз с отдельным подводящим каналом. На своем пути канал пересекает Юго-Восточные Каракумы, реки Мургаб, Теджен и песчано-глинистые равнины их древних дельт. На значительном протяжении он проходит по подгорной равнине Копет-Дага. В дальнейшем канал будет продолжен до Юго-Западного Туркменистана. Для аккумуляции и регулирования его зимнего стока создано три водохранилища общим объемом свыше 990 млн. куб. м.

Основной задачей Каракумского канала является переброска части стока Амударьи в маловодные и безводные районы Туркменистана для развития орошаемого земледелия и других отраслей народного хозяйства республики. Постройка канала позволила создать единую «межбассейновую» ирригационную систему, обслуживающую верхнюю часть среднего течения Амударьи, Мургабский, Тедженский оазисы и Прикопетдагские районы, а в дальнейшем — и Юго-Западный Туркменистан. Канал позволил освоить более 200 тыс. га целинных земель, улучшить водообеспеченность части ранее орошавшихся площадей, обводнить большую территорию пастбищ и обеспечить водой многие населенные пункты. В маловодные годы водами канала поливаются значительные площади, обычно орошаемые стоками Мургаба и Теджена, а в многоводные годы часть стока этих рек используется для подпитывания канала.

**Мургаб** — вторая по водности река Туркменистана. В пределах республики находится его среднее и нижнее течение. Водосбором Мургаба служит горная часть бассейна, составляющая 46 900 кв. км, из которых 38 600 кв. км находится в горах Паропамиза в Афганистане, где в основном формируется сток и режим реки. Длина Мургаба до условно принятого устья равна 978 км. Исток расположен в Паропамизе на высоте 2600 м.

Средняя высота водосбора Мургаба составляет 1380, а максимальная 3800 м. Это обстоятельство вместе с южным положением бассейна, обуславливает отсутствие ледников и вечных снегов, а также неустойчивость снежного покрова до высот 1500—1800 м. Основное питание река получает от таяния снега и от осадков зимне-весеннего периода.



Существенную роль играют подземные воды, обеспечивающие устойчивые расходы воды в межень.

Режим Мургаба уже в среднем течении несколько изменен хозяйственной деятельностью человека. Часть его вод забирается на орошение земель Афганистана и наших южных пределов. В марте—июне по реке проходит половодье, для которого характерны отдельные пики, вызываемые дождями. Раньше во время межени расходы реки изменялись незначительно, но в последние годы, в связи с увеличившимся разбором воды, их колебания существенно увеличились. Ниже впадения последнего притока — р. Кушки сток Мургаба зарегулирован водохранилищами.

Средний многолетний расход воды у г. Тахта-Базара составляет 50 *куб. м/с*, а минимальные расходы в маловодные годы уменьшались до 11—20 *куб. м/с*. В последнее время они стали еще меньше. Так, в 1971 г. их значение в течение 27 дней не превышало 3 *куб. м/с*.

В пределах Туркменистана Мургаб принимает два притока — Кашан и Кушку. Длина их соответственно равна 252 и 277 км, а площади бассейнов — 7000 и 10 700 *кв. км*. Водосборы этих рек значительно ниже, чем у Мургаба и поэтому в их питании дожди играют более существенную роль. Водность Кашана и Кушки низкая, поэтому летом они на большей части протяжения пересыхают. В период стока Кашану и Кушке свойствен паводочный режим. Кроме основного, не всегда выраженного паводка в апреле — мае, наблюдаются еще несколько дождевых паводков. Средний многолетний расход воды этих рек равен 1,26 и 3,06 *куб. м/с*. Однако максимальные расходы могут превышать у Кашана 300, а у Кушки 500 *куб. м/с*.

В водосборах Кашана и Кушки наблюдаются интенсивные эрозивные процессы. В связи с этим их воды отличаются большой мутностью. Особенно это относится к Кашану, средняя многолетняя мутность которого составляет 96 *кг/куб. м*, для Кушки ее значение равно 31 *кг/куб. м*.

Средняя месячная многолетняя минерализация воды Мургаба в верхней части течения не превышает 400—600 *мг/л*, вниз по реке она увеличивается. Это происходит главным образом за счет стока Кашана и Кушки, имеющего более высокую минерализацию, средние многолетние годовые величины которой соответственно превосходят 3400 и 1600 *мг/л*.

Сток Мургаба внутри года распределяется равномерно. Большая его часть в среднем приходится на апрель—июнь (42—44% годового стока). Для внутригодового регулирования стока Мургаба было построено восемь водохранилищ общим объемом 745 *млн. куб. м*. Однако вследствие интенсивного заиления их полезный объем в 1975 г. составлял всего 300 *млн. куб. м*, а Султанбентское и Верхне-Гиндукушское водохранилища давно полностью заилены.

Теджен — вторая по площади бассейна и третья по водности река Туркменистана. Длина ее 1150 км, а площадь водосбора 70 600 *кв. км*, из которых 54 300 *кв. км* расположены на территории Афганистана и Ирана. Исток реки находится в Афганистане на отрогах хр. Хисар на высоте около 3000 м. По физико-географическим характеристикам бассейн Теджена во многом похож на бассейн Мургаба. Поэтому можно было бы ожидать и идентичности в их режиме. Однако, в отличие от Мургаба, Теджен в летний период ежегодно пересыхает на несколько месяцев. Это вызывается интенсивным разбором вод на территории Афганистана и Ирана, где орошается водами реки примерно



150 тыс. га. В питании Теджена основная роль принадлежит таянию снега и выпадающим в холодный период и весной дождям. При этом роль последних несколько больше, чем для Мургаба.

Для режима Теджена в наших пределах характерно прохождение в марте — июне снего-дождевого половодья, на которое накладываются отдельные дождевые паводки. В июле река обычно пересыхает и сток по ней возобновляется только в ноябре — декабре, а иногда и в следующем году. В декабре — марте сток незначителен, хотя иногда наблюдается прохождение кратковременных небольших дождевых паводков.

Средний многолетний расход воды, поступающей в пределы Туркменистана, у моста Пуль-и-Хатум составляет 30,2 *куб. м/с*. Максимальные расходы достигают 1000—1300 *куб. м/с*, но в маловодные годы они значительно ниже. Так, в 1917 г. максимальный расход составлял всего 25,9 *куб. м/с*.

Воды Теджена отличаются повышенной мутностью и минерализацией. Средняя многолетняя мутность составляет 13—15 *кг/куб. м*, а минерализация — 960 *мг/л*.

Распределение стока Теджена внутри года крайне неблагоприятно для использования на орошение. На апрель-май приходится более 60% его годового объема, а в июне — августе, когда наблюдается наибольшая потребность в воде, сток не превышает 8%. Поэтому для сезонного регулирования стока реки создано три водохранилища. Их первоначальный объем превышал 380 млн. *куб. м*, но вследствие интенсивного заиления к 1976 г. уменьшился до 236 млн. *куб. м*.

Последняя значительная река Туркменистана — **Атрек** впадает в Каспийское море. Длина его 669 км, а площадь водосбора — 27 300 кв. км. Сток Атрека в основном формируется за пределами республики, где находится более 70% площади водосбора. Исток расположен в горах Копет-Дага на территории Ирана. Средняя высота водосбора составляет всего 1040 м, а на высоты меньше 1500 м приходится 77% его площади. Это обстоятельство вместе с южным положением реки определяет ее маловодность. Маловодность усугубляется интенсивным разбором воды на орошение земель в Иране.

Атрек относится к рекам снего-дождевого питания с ранним паводком (половодьем), для которого характерен быстрый спад уровней и расходов. Кроме весеннего паводка в марте—мае, обычно наблюдается несколько дождевых кратковременных паводков, иногда селевого типа. В меженный период сток реки незначительный и формируется за счет подземных и возвратных вод.

Средний многолетний расход воды Атрека, поступающей на территорию Туркменистана, может быть оценен в 9,14 *куб. м/с*. Однако эта величина в настоящее время не характерна. В результате увеличивающегося в верхней части реки разбора воды на орошение наблюдается прогрессирующее уменьшение стока, поступающего в наши пределы. Так, до 1957 г. река у Кызыл-Атрека пересыхала в исключительно маловодные годы, а с 1957 г. — почти ежегодно. В 1968 г. Атрек здесь пересыхал в течение 72 суток. Максимальные расходы воды Атрека могут достигать 700—1000 *куб. м/с*.

В бассейне реки широко развиты интенсивные эрозионные процессы, обуславливающие высокую мутность воды. Среднее многолетнее значение мутности составляет у Кызыл-Атрека 25 *кг/куб. м*, а максимальная средняя месячная мутность может превышать 170 *кг/куб. м*.

Воды реки характеризуются также значительной минерализацией. В межень минерализация у Кызыл-Атрека составляет 2000—4000 *мг/л*,



а при расходах меньше 1 куб. м/с может повышаться до 8—10 тыс. мг/л. Во время паводков минерализация понижается примерно до 1000 мг/л.

Для регулирования стока Атрека создано три небольших наливных водохранилища общим объемом около 40 млн. куб. м. Сток Атрека в Каспийское море почти не поступает за исключением небольших объемов, сбрасываемых для поддержания нерестилищ.

В пределах Туркменистана в Атрек впадает его наибольший приток — Сумбар. Длина его составляет 245 км, а площадь бассейна — 8270 кв. км. Максимальные высоты в водосборе Сумбара не превышают 2200 м, средняя высота водосбора 780 м, причем 60% площади расположено ниже 800 м. В связи с этим водность Сумбара еще ниже, чем Атрека.

По режиму Сумбар напоминает Атрек. В верховьях он обычно не пересыхает, хотя летом и в начале осени расходы воды очень малы. Ниже Кара-Кала сток Сумбара разбирается на орошение и его русло остается без воды в течение 2—5 месяцев. Только в пределах Туркменистана в бассейне реки орошается около 2,2 тыс. га. Во время кратковременных дождевых паводков максимальные расходы воды Сумбара могут достигать сотен кубометров в секунду. Мутность воды вблизи устья значительная, повышена и ее минерализация.

Кроме перечисленных рек в Туркменистане есть небольшие непересыхающие водные потоки, приуроченные главным образом к северо-восточному склону Копет-Дага. В бассейнах этих рек широко распространены трещиноватые известняки, что определяет основную роль подземного питания в их стоке. Расходы этих рек не превышают десятков, реже — сотен литров в секунду и большей частью незначительно изменяются в течение года. Только после выпадения сильных ливней по руслам этих рек проходят кратковременные паводки, максимальные расходы которых достигают 10—100 куб. м/с. Мутность воды при таких паводках 50—100 кг/куб. м.

### Подземные воды

Малое количество осадков и интенсивное испарение влаги с земной поверхности вызывают недостаток питания подземных вод и, таким образом, способствуют накоплению солей в них. В связи с этим на равнинной части территории формируются преимущественно высокоминерализованные воды. Горные районы находятся в более благоприятных условиях. Благодаря большому количеству осадков, меньшей испаряемости, хорошей водопроницаемости пород и хорошей дренированности в горных районах на больших площадях формируются пресные подземные воды.

**Каракумы.** Здесь формируется подземный сток регионального распространения, приуроченный к неоген-четвертичным отложениям. Он медленно движется с юго-востока на северо-запад, от областей питания к областям разгрузки.

Подземный сток формируется за счет фильтрационных потерь из рек Амударьи, Теджена, Каракумского канала, селевых вод и частично за счет прямой инфильтрации атмосферных осадков. Кроме того, в последние годы в пески сбрасываются с орошаемых полей дренажные воды в количестве около 200 куб. м/с.

Приходная часть подземного потока балансируется расходом на испарение в зоне дренажа.



Дренами Каракумского потока подземных вод служат, например, древнее русло Узбоя или солончак Келькор, с которого ежегодно испаряется до 8 куб. км воды.

Вследствие большого испарения, вымывания из пород солей, затрудненного стока и незначительного питания вода Каракумского потока осолоняется даже в нескольких километрах от области питания и теряет пригодность для сельскохозяйственных целей.

Недра пустыни содержат не только соленые воды. На фоне грандиозного сплошного соленого потока в первом от поверхности водоносном горизонте обнаружены отдельные локальные подпесчаные скопления пресных подземных вод различной минерализации — 0,5—1,0—2,0—3,0 г/л. Пресные воды обычно не имеют геологического водоупора, залегают непосредственно на соленых водах. Эти воды за их линзообразную форму принято называть линзовыми. Линзы пресных вод имеют различные размеры, иногда очень значительные, их запасы могут иметь даже промышленное значение.

Общие статические запасы пресных линз пустыни исчисляются в 80 куб. км.

Одна из таких линз — Ясханская — наиболее изучена. Это месторождение пресных вод из месторождений линзового типа введено в эксплуатацию первым. Оно стало источником водоснабжения Небит-Дага, Челекена и Красноводска.

Для оценки ресурсов пресных вод Ясханской линзы важно было выяснить природу образования пресных вод в Каракумах, их питание и происхождение. По этому поводу высказывались различные взгляды. Наиболее правдоподобным оказалось предположение о реликтовом происхождении пресной линзы, сохранившейся в глубоких размывах, образованных пра-Амударьей. Позже было установлено, что за счет конденсации и инфильтрации через зону аэрации линза получает питание в количестве 350 л/с, из которых 250 л/с уходит в Узбой и только 100 л/с идет на питание линзы.

Происхождение остальных пресноводных линз примерно такое же, как и Ясханской.

При эксплуатации Ясханской линзы не исключено вторжение нижежащих соленых вод в пресные. Для предотвращения этого нежелательного явления применен метод спаривания скважин. Он обеспечивает длительную эксплуатацию на уровне расчетной производительности.

Для многих промышленных районов Западной Туркмении Ясханское месторождение пресных вод в основном решило проблему питьевого водоснабжения. Кроме этого, оно явилось первой в мире естественной лабораторией, где решен большой комплекс вопросов, связанных с всесторонним изучением водных ресурсов аридных зон.

В Каракумах есть и другие крупные линзы пресных вод: Джилликумская, Восточно-Заунгузская и др., которые можно использовать в народном хозяйстве. Кроме крупных подпесчаных линз широко развиты подтакырные линзы. Они эксплуатируются обычными копанymi колодцами. Запасы их незначительны. Суммарное поступление вод такырного стока в подземные воды в общем балансе пустыни ничтожно, однако на этой воде существуют животноводческие фермы, а иногда — целые аулы.

**Дельта Амударьи** (в пределах Туркменистана). Здесь вскрыт весь разрез от юры до неоген-четвертичных отложений, суммарной мощностью до 2000 м. В юрских и меловых отложениях содержатся воды вы-



сокой минерализации, залегают они на глубинах 500—1000 м. Дебиты скважин небольшие.

Вдоль ирригационных систем и на массивах орошения в глинисто-песчаных аллювиальных отложениях подземные воды вскрываются на глубине до 2 м, а на удаленных участках — на глубинах 30—35 м.

Главным источником питания подземных вод являются воды реки и ирригационной сети, что обуславливает определенную закономерность в распределении минерализации подземных вод.

На остальной территории дельты и в районе Сарыкамышской впадины мелкие хозяйства получают воду из редких колодцев и дождевых ям (каков).

**Долина Амударьи.** По всей долине распространен водоносный комплекс, заключенный в верхнеплиоценовых и четвертичных отложениях, образуя сплошной поток. Причем пресные воды вскрыты только на отдельных участках с общими ресурсами 2300 л/с. На пополнение запасов подземных вод из реки путем инфильтрации уходит примерно 600 млн. куб. м/год. По солевому составу большинство вод гидрокарбонатно-натриевые и гидрокарбонатно-кальциевые. Концентрация солей — до 1 г/л.

**Отроги Гиссарского хребта** (западный склон хребта Кугитанг) сложены сильно трещиноватыми верхнеюрскими мальмскими известняками. Они обнажаются на большой площади на высотах 1000—3000 м. Атмосферные осадки способствуют образованию в известняках мощного водоносного горизонта, который дренируется долиной Кугитанг-Дарья и многочисленными ущельями.

Почти все источники, вытекающие из известняков западного склона Кугитанга, дают пресную воду. Суммарный дебит их изменяется от 1500—1700 л/с весной до десятков литров в секунду летом. Подземные воды используются на орошение в долинах.

**Копет-Даг и его предгорья.** Копетдагский горный массив, по сравнению с другими районами Туркмении, находится в наиболее благоприятных гидрогеологических условиях. Этому способствуют высокие отметки поверхности и хорошая обнаженность сильно трещиноватых известняков, являющихся хорошими поглотителями атмосферных осадков. А осадков здесь выпадает гораздо больше, чем на равнине.

Подземные воды Копет-Дага приурочены к различным горизонтам мела, палеогена, неогена и четвертичных образований.

Больше всего пресных вод содержится в отложениях неокома, представленных известняками и доломитами. К этому стратиграфическому разрезу приурочено свыше 90% вытекающих здесь источников.

**Предгорная равнина Восточного и Гяурского Копет-Дага** сложена суглинистым и супесчаным материалом, что создает неблагоприятную гидрогеологическую обстановку.

Природные условия на большей части этой территории способствуют накоплению солей, в результате чего 60% естественных ресурсов (1067 л/с) подземных вод имеют минерализацию до 5 г/л и только конусы выноса Каахкинской группы содержат воды с минерализацией до 1 г/л. Что касается межконусных участков, то здесь минерализация подземных вод доходит до 30 г/л и более.

**Предгорная равнина Центрального Копет-Дага** сложена преимущественно галечниками, наибольшая мощность их в верховьях конусов достигает 120—400 м.

Подземные воды конусов выноса отличаются хорошим питьевым качеством. Минерализация подземных вод, связанных с известняками



неокома, питающих конусы выносов, находится в пределах 0,4—0,9 г/л, реже — 1,6—1,7 г/л. По химическому составу эти воды обычно гидрокарбонатные с различным сочетанием катионов. Общая закономерность подземных вод предгорной равнины — увеличение минерализации от верхних частей конусов выноса к периферии с одновременной трансформацией химического состава.

Условия залегания подземных вод предгорной равнины разнообразны и сложны, а за последние годы гидрогеологическая обстановка еще более осложнилась, с одной стороны, из-за эксплуатации подземных вод скважинами, с другой, инфильтрацией с земель, орошаемых водами Каракумского канала.

**Предгорная равнина Западного Копет-Дага** в гидрогеологическом отношении характеризуется сложными и весьма разнообразными условиями с точки зрения распространения, формирования и залегания подземных вод.

Подземные воды, заключенные в конусах выноса предгорной равнины, характеризуются небольшими запасами, а водовмещающие породы — низкими фильтрационными свойствами. Вообще же водные ресурсы, пригодные для хозяйственного использования, в этом районе ограничены (400—600 л/с), но их можно увеличить за счет улучшения существующих и сооружения дополнительных каптажных устройств, а также аккумулялирования паводковых вод.

**Западно-Туркменская низменность.** Все водоносные горизонты геологического разреза из-за отсутствия условий активного водообмена содержат высокоминерализованные воды. Питание подземных вод происходит в основном за счет атмосферных осадков, поверхностного стока с Западного Копет-Дага, а также Большого и Малого Балханов.

Почти все водное хозяйство района базируется на водах временного поверхностного стока. Погружение этих вод в приморской песчаной зоне образует линзы пресных и солоноватых вод, плавающих на соленых. К этим линзам приурочены колодцы, являющиеся основным источником водопользования для значительной части территории. Наибольшими запасами пресных вод располагают Каракульские линзы, находящиеся в устье временно действующего водотока.

**Большой Балхан.** Постоянных водотоков в районе нет, но хорошо развита овражная сеть, по которой паводковые воды стекают в сторону южной предгорной равнины. В пределах складчатой области, характеризующейся невысокой обводненностью, в породах содержатся трещинные подземные воды, приуроченные к юрским и меловым отложениям, а поровые воды связаны с неогеновыми и четвертичными отложениями. Питание подземных вод идет только за счет атмосферных осадков.

И. И. Никшич и позже Г. А. Борщевский подсчитали суммарный расход выходов подземных вод (всего 87 выходов), который оказался равным 23 л/с. Остальная часть естественных ресурсов расходуется на подземный сток в район южной предгорной равнины, являющейся центром нефтедобывающей промышленности. Здесь подземные воды, с минерализацией до 2 г/л, развиты узкой полосой вдоль склона на участке от ст. Бала-Ишем до Джебела. Эти воды эксплуатируются многими водозаборами. Из них только Джебельский водозабор давал питьевую воду. Подземные воды остальной части предгорной равнины используются преимущественно для технических целей, несколько скважин в Небит-Даге — для орошения.

**Северо-Западные районы.** Сюда относятся Красноводский полуост-



ров, пески Чильмамедкум, Туаркыр, отроги Устюрта, Кумсебшен, Уч-таган.

Сложные геоморфологические, геологические условия и литологическое строение края, ничтожное количество атмосферных осадков, за счет которых происходит формирование подземных вод, создают условия (кроме Чильмамедкумов), при которых или совсем недр безводны (большая часть Капланкыра и Челинкыра), или вскрываются воды преимущественно высокой минерализации. Они непригодны для водоснабжения, для этих целей население использует небольшие линзы пресных вод инфильтрационно-конденсационного питания. Относительно значительные из таких линз имеются в четвертичных отложениях песков Октым и в Туаркыре. Пресные линзы со статическими запасами 0,10—0,15 куб. км и минерализацией до 2—3 г/л имеют локальное распространение среди соленых вод.

В северо-восточной части района встречаются редкие наливные колодцы, в которых вода скапливается не каждый год.

Скотоводы в период своего пребывания здесь довольствуются скудными запасами воды. Фактическая норма потребления 4—5 л/сутки на человека.

Обеспечить население водой за счет подземных вод более глубоких горизонтов не представляется возможным. Проблема водоснабжения сейчас решается путем переброски пресных вод Ясхана по водоводу.

Среди огромных безводных пространств северо-западных районов республики массив Чильмамедкум — приятное исключение. В западной его части пресные (до 1 г/л) подземные воды приурочены к пористым известнякам акчагыла. Они образуют крупную линзу, подстилаемую и окруженную солеными водами. На отдельных участках подземные воды имеют напор 6—30 м. Питание они получают в основном от инфильтрации атмосферных осадков.

Эксплуатационные запасы пресных линзовых вод равны 170 л/с. Фактический водозабор составляет 10—20 л/с. В остальной части линзы пресные воды содержатся в песках апшеронского яруса с плохими фильтрационными свойствами и залегают на значительных глубинах, в связи с чем эксплуатация их экономически не всегда выгодна. Статические запасы этих вод 3,6 куб. км.

### Водные ресурсы и проблемы их использования

Водные ресурсы с точки зрения использования в народном хозяйстве можно разделить на активные, которые возможно использовать непосредственно, и потенциальные, для использования которых нередко требуется длительное время и специальные мероприятия.

К активным водным ресурсам Туркменистана относятся сток Амударьи, Мургаба, Теджена, Атрека, непересыхающих малых рек, крупных источников и кяризов Копет-Дага, р. Кугитанг, а также запасы пресных подземных вод. При оценке поверхностных вод нельзя забывать, что их большая часть формируется за пределами республики. При этом величина поступающего в Туркменистан стока определяется не столько природными факторами тех районов, где он образуется, сколько хозяйственной деятельностью людей. Так, большая часть вод Теджена и Атрека разбирается на орошение в Афганистане и Иране. Частично там также используется сток Мургаба, Кашана, Кушки и некоторых рек северо-восточного склона Копет-Дага.



Водные ресурсы Амударьи (с учетом воды, забираемой в Каракумский канал) у г. Керки могут быть приняты равными 62 482 млн. куб. м. Однако не все они принадлежат Туркменистану. Часть их используется в Каракалпакии, Хорезмском оазисе, перебрасывается в бассейн р. Зерафшан Аму-Бухарским каналом и т. д. Можно считать, что на долю республики приходится половина стока Амударьи, или округленно, 31 000 млн. куб. м.

Водные ресурсы Мургаба с учетом водозабора на нашей территории выше г. Тахта-Базара и стока р. Кушки составляют 1641 млн. куб. м. Для Теджена (без стока, отводимого на орошение земель в Иране и с учетом водозабора на нашей территории) у аула Ата они равны 683 млн. куб. м.

Активные водные ресурсы Атрека без учета стока, отводимого из пределов республики в Иран, и с учетом водозабора на орошение в бассейне Сумбара можно оценить примерно в 132 млн. куб. м.

Водные ресурсы северо-восточного склона Копет-Дага, состоящие из стока малых непересыхающих рек, крупных источников и кяризов, составляют 189 млн. куб. м. К ним необходимо добавить то количество подземных вод, которое откачивается скважинами и в ряде случаев непосредственно связано со стоком рек и источников. С учетом этой воды активные водные ресурсы района приближенно составляют 335 млн. куб. м.

В остальных горных районах и на возвышенностях рек и крупных источников нет, если не считать р. Кугитанг, средний многолетний сток которой составляет примерно 20 млн. куб. м.

Таким образом, суммарные активные ресурсы поверхностного стока Туркменистана составляют 33 816 млн. куб. м. Учитывая ориентировочность некоторых данных и в отдельных случаях недоучет водозабора на орошение и водоснабжение, их округленно можно принять равными 33 900 млн. куб. м. Причем основная доля принадлежит Амударье, дающей около 92% активных ресурсов поверхностного стока.

В настоящее время активные ресурсы поверхностных вод республики, за исключением стока Амударьи, практически полностью используются. Основным потребителем воды является орошаемое земледелие. На него расходуется больше 90% всех используемых водных ресурсов. Дальнейшее развитие орошаемого земледелия возможно главным образом за счет Амударьи. Но и полное использование приходящегося на долю республики стока не может обеспечить освоение пригодных для нужд сельского хозяйства земель, составляющих 5567 тыс. га. Для разрешения этой проблемы в перспективе планируется переброска в Туркменистан стока из других районов, в частности, из Сибири.

При условии многолетнего регулирования стока Мургаба, Теджена, Атрека, уменьшения потерь воды в водохранилищах и ирригационной сети возможно некоторое повышение эффективности использования водных ресурсов. Однако это потребует значительных расходов.

К активным водным ресурсам Туркменистана относятся также запасы пресных подземных вод. Основная роль в них принадлежит крупным подземным линзам. Общие запасы пресных подземных вод (без подгорной равнины северо-восточного склона Копет-Дага, запасы подземных вод которой нами уже учтены) превышают 90 куб. км. Прогнозно-эксплуатационные запасы, то есть то количество подземных вод, которое ежегодно возобновляется, составляют примерно 500 млн. куб. м. В настоящее время из них используются не более 10—20%. При



более эффективном использовании подземных вод можно обеспечить водоснабжение ряда пунктов и обводнение пастбищ в некоторых районах.

С учетом подземных вод общие запасы активных водных ресурсов Туркменистана составляют примерно 34 400 млн. *куб. м*, а их удельная величина — 70,5 тыс. *куб. м/кв. км*.

К потенциальным водным ресурсам Туркменистана относится поверхностный сток временных водотоков гор, предгорий и возвышенностей, дождевых паводков на непересыхающих малых реках Копет-Дага и Кугитанга, а также сток с такыров и такыровидных водосборов в равнинной его части. Ориентировочно потенциальные водные ресурсы горных районов и основных возвышенностей Туркменистана составляют 540 млн. *куб. м*, а равнин — 330 млн. *куб. м*. Таким образом, суммарные потенциальные водные ресурсы республики равны 870 млн. *куб. м*. В настоящее время из них используется только незначительная часть; остальная вода теряется главным образом на испарение.

Потенциальные водные ресурсы рассредоточены на огромной площади и очень сильно изменяются по годам. Их удельная величина составляет всего 1,8 тыс. *куб. м/кв. км*. Все это в значительной степени затрудняет использование потенциальных ресурсов в народном хозяйстве и делает невозможным применение обычных методов, обеспечивающих использование активных водных ресурсов. Наиболее целесообразно и перспективно использовать потенциальные водные ресурсы для обводнения пастбищ пустынных районов и пополнения запасов пресных подземных вод.

Охрана водных ресурсов — проблема сложная. Прежде всего надо иметь в виду комплексность этой проблемы, ее сопряженность с общей проблемой охраны окружающей среды. Нельзя, например, охранять водоемы, не обеспечивая охраны водосборной площади, на которой формируется сток, не охраняя слагающие ее почвы, леса и т. д. Комплексность проблемы выражается и в том, что успешное ее решение невозможно в рамках одного ведомства. Это задача общегосударственная, требующая широкого участия общественности. Более того, решение вопросов, связанных с охраной водных объектов, нередко выходит за рамки прерогативы одного государства и не может обойтись без международного сотрудничества.

Для охраны водных ресурсов необходимо осуществить комплекс мероприятий. Сюда относятся рациональное использование активных и потенциальных водных ресурсов, экономное расходование и предотвращение их загрязнения, полное регулирование стока рек с тем, чтобы весь сток, даже при больших паводках, мог быть использован для нужд народного хозяйства. Благодаря водохранилищам, сток р. Теджен используется почти полностью, сток Мургаба после завершения строительства Сарыязинского водохранилища также будет весь регулирован. Что касается стока Амударьи, то он не может быть регулирован полностью, поскольку река несет свои воды через территорию республики транзитом, а также в связи с необходимостью пропуска большого объема воды в Аральское море.

К категории водоохраных мер принадлежат работы, направленные на уменьшение потерь воды на фильтрацию и испарение в каналах и водохранилищах. Значительно сократить потери от испарения можно, увеличивая глубину в водохранилищах и уменьшая площади мелководий, но объем работ и затраты средств слишком велики.

Фильтрационные потери были особенно значительны в Каракум-



ском канале в первые годы. Однако по мере эксплуатации канала происходит заиливание дна и откосов и потери от фильтрации снижаются. Этому способствует и биологическая пленка, образующаяся на дне благодаря развитию водорослей, главным образом нитчатых сине-зеленых и диатомовых.

Фильтрационные потери можно значительно уменьшить путем облицовки каналов. Так было сделано на многих малых реках, стекающих с северо-восточного склона Копет-Дага (Эррик-Кала, Алты-Яб, Секиз-Яб и др.). Эффективны каналы-лотки из бетона, применяемые в хозяйствах Ашхабадской области.

Главный потребитель воды — орошаемое земледелие. Оно располагает большими резервами экономии драгоценной влаги. Речь идет о соблюдении поливных норм, о бережном отношении к поливной воде. Это тем более важно, что при нерациональном расходовании воды происходит поднятие уровня грунтовых вод и засоление земель.

Природные особенности и маловодность Туркменистана определяют потребность в проведении некоторых специфических мероприятий по охране водных ресурсов. Имеется в виду охрана рек от поступления в них в значительных количествах сильно минерализованных дренажных вод. При больших объемах сбрасываемого в реки дренажного стока в их нижнем течении возможно значительное повышение минерализации, делающее воду непригодной для использования.

Особо стоит вопрос охраны малых рек горных районов республики и потенциальных водных ресурсов. Для малых рек основными мероприятиями являются охрана древесно-кустарниковой растительности и запрещение в их водозаборах чрезмерного выпаса скота. Большую положительную роль будет играть созданный в горах Копет-Дага заповедник.

В последнее время значительно уменьшилось количество такыров, пригодных для сбора воды. Их непременно следует охранять от зарастания, занесения песком, захламления и разрушения поверхности.

Рассмотренные выше аспекты охраны вод очень важны сами по себе, но не являются решающими в решении проблемы чистой воды, так как они охватывают в основном количественную сторону вопроса. Суть же проблемы не в получении достаточных количеств воды вообще, а в получении воды, отвечающей по своим качествам определенным требованиям, предъявляемым различными отраслями народного хозяйства и пригодной для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд населения.

Чистая вода должна отличаться высокой прозрачностью, определенным содержанием кислорода, невысокой концентрацией солей, отсутствием запахов и привкусов, в ней не должно быть болезнетворных микроорганизмов. Подавляющая часть пресных поверхностных и подземных вод отвечает этим требованиям. И если во многих индустриально развитых и густонаселенных районах земного шара ощущается недостаток чистой воды, то это результат загрязнения естественных вод промышленными и хозяйственно-бытовыми стоками. В последние десятилетия загрязнение водоемов приняло такие размеры, что человечество стоит перед реальной угрозой водного голода.

Таким образом, основным аспектом охраны водных ресурсов должно быть предотвращение их загрязнения и борьба с загрязнением.

В настоящее время в водоемы земного шара ежегодно сбрасывается до 450 куб. км сточных вод. Чтобы представить себе размеры причиняемого этим вреда необходимо знать, что один кубометр неочищен-



ных стоков портит до 50 куб. м чистой воды, что даже при самой тщательной очистке сточной воды для ее нейтрализации необходимо до 10 куб. м чистой. Учитывая, что поток сточных вод все время нарастает, и что нет никакого приемлемого способа их уничтожения, кроме разбавления чистой водой, можно понять весь драматизм положения. Положение тяжелое, но не безвыходное. Сейчас усилия ученых направлены, во-первых, на совершенствование приемов очистки стоков, во-вторых, на пересмотр технологии ряда производств в направлении уменьшения их водоемкости и даже на перевод их на замкнутое оборотное водоснабжение (там, где это возможно).

Одной из замечательных особенностей водоемов является их способность к самоочищению — процессу, который обеспечивается слаженной «работой» всех населяющих водоем организмов (гидробионтов), начиная от микроскопических (бактерий, водорослей, грибов, простейших и др.) и кончая высшими водными растениями и даже рыбами. Благодаря жизнедеятельности этих организмов осуществляется круговорот веществ в водоеме и, как результат этого круговорота, вода освобождается от загрязняющих веществ. В этом проявляется положение акад. В. И. Вернадского о том, что «живое само для себя создает условия развития».

Способность водоемов к самоочищению имеет огромное значение для человеческого общества. Именно эта их способность позволяла людям многие тысячелетия загрязнять реки и озера и черпать из них чистую воду. Но самоочистительная способность водоемов не беспредельна. В век научно-технической революции в водоемы стали поступать сточные воды в таком количестве и такого качества, что они уже не могут справиться с их переработкой.

Одна из главных задач охраны водных ресурсов — помочь водоемам в восстановлении их самоочистительного потенциала. На это направлены и постановления партии и правительства, принятые в последние годы, например, «О полном прекращении к 1980 году сброса неочищенных сточных вод во всех городах, расположенных в бассейнах рек Волги и Урала», «Об усилении борьбы с загрязнением моря» и др.

Сточные воды — не единственная причина подрыва самоочистительной способности водоемов. В последние годы появился термин «евтрофикация водоемов», что означает обогащение их биогенными веществами, главным образом азотом и фосфором за счет сельскохозяйственных угодий, расположенных на водосборной площади, и дренажных вод. По данным Всесоюзного Института по охране вод, из вносимых на поля удобрений от 10 до 50% азота и до 2% фосфора вымывается с поверхности стоком и может попасть в водоемы.

Первыми на избыток биогенов реагируют микроскопические водоросли, особенно сине-зеленые. Начинается их бурное развитие, известное под названием «цветения воды», приводящее к вторичному загрязнению. Огромные массы сине-зеленых отмирают и, разлагаясь, поглощают весь кислород; гибнут гидробионты, вода становится непригодной к употреблению. Это можно наблюдать ежегодно во второй половине лета на днепровских водохранилищах, на Волге, Дону.

Борьба с евтрофикацией водоемов, также как и с их прямым загрязнением, стала одной из серьезнейших глобальных проблем в общей проблеме охраны природы.

В Туркменистане проблема охраны водоемов от загрязнения и евтрофикации стоит довольно серьезно. Большинство крупных городов (Ашхабад, Мары, Чарджоу) имеет возможность сбрасывать сточные



воды не в водоемы, а в понижения в песках. Города Красноводск и Челекен и поселок городского типа Бекдаш после предварительной очистки сбрасывают стоки в Каспийское море. Реки Амударья, Мургаб, Теджен практически не загрязняются сточными водами, зато загрязняются водным транспортом, скотом (во время водопоя), отдыхающими. Кстати, последний источник загрязнения имеет немаловажное значение. Немецкими учеными показано, что каждый купающийся за сто дней вносит в водоем 7,5 г фосфора и 70 г азота. Учитывая большое количество отдыхающих, нельзя сбрасывать со счетов и этот источник загрязнения.

Каракумский канал, начиная с 310 км трассы, загрязняется населением, проживающим по его берегам. Эти загрязнения пока не представляют опасности для канала, обладающего большим самоочищающим потенциалом, но на некоторых его участках в летнее время отмечается повышенный коли-титр.

Органам санитарной инспекции следует усилить надзор за состоянием водоемов. Необходимо шире разъяснять населению важность и необходимость соблюдения санитарных норм на водоемах. Пропаганда идей охраны природы вообще и водоемов в частности должна вестись на широкой экологической основе. Очень важно, чтобы каждый понимал экологические последствия своего поведения на водоеме и чувствовал ответственность за ущерб, который он может нанести природе водоема своими непродуманными действиями (загрязнение нефтепродуктами, мытье автомашин, захламление берегов и т. д.).

В последние годы появились признаки евтрофикации водоемов республики. Они выражаются в некотором возрастании содержания в воде биогенных элементов, в частности азота и фосфора в летнее время, в усилении численности и биомассы водорослей фитопланктона до начальной стадии «цветения» воды (на Куртлинском водохранилище). Основным источником евтрофикации служат удобрения, уносимые с полей дренажными и возвратными водами.

В настоящее время евтрофикация в водоемах Туркменистана выражена слабо, но тенденции к возрастанию ее несомненны. Надо иметь в виду, что дренажными и поверхностными водами в водоемы сносятся не только удобрения, но и пестициды и другие химические вещества (в частности, дефолианты), наносящие большой ущерб экосистемам водоемов.

Борьба с евтрофикацией предполагает комплекс мероприятий. Здесь мы можем указать лишь некоторые из них. Это — соблюдение норм и сроков внесения минеральных удобрений, своевременная их заделка; ограничение внесения удобрений с самолетов; осторожное применение пестицидов и химикалий с тем, чтобы они не попадали в водоемы.

Основная биомасса водных растений должна ежегодно удаляться из водоемов, иначе в процессе отмирания и разложения ее будет происходить вторичное загрязнение. Совершенно уничтожать заросли высших водных растений не следует, так как они поглощают и перерабатывают большое количество биогенных и загрязняющих веществ, в том числе нефтепродукты и пестициды. Даже в коллекторно-дренажной сети заросли водных растений служат мощным биофильтром загрязняющих веществ на их пути в естественные водоемы.

Важным звеном в цепи мероприятий, направленных на обеспечение чистоты водоемов, является борьба с загрязнением подземных вод. В основном она сводится к охране мест выхода этих вод на поверх-



ность от загрязнения скотом и бытовыми отходами. Очень важно не допустить контакта подземных вод с промышленными и коммунально-бытовыми стоками. В случае такого контакта в подземные воды могут попасть опасные загрязнения и это может стать источником тяжелых заболеваний людей. Такие факты известны из практики водоснабжения некоторых зарубежных стран.

Преимущества нашей социалистической системы и то внимание, которое уделяют делу охраны природы партия и правительство, вселяют в нас оптимизм в отношении будущего наших водоемов. Надо только воспитывать у наших людей чувство ответственности и понимание важности проблемы чистой воды.

### Заключение

Приводится характеристика основных рек Туркменистана и Каракумского канала. Дается оценка водообеспеченности республики и особенностей ее гидрографической сети. На большей части территории поверхностный сток не образуется. Реки (Мургаб, Теджен, Атрек, Сумбар) расположены в южной части республики, а водосборные их площади находятся за ее пределами. Самая большая река Средней Азии — Амударья проходит по северо-восточной окраине Туркменистана и «транзитом» проносит свои воды в Аральское море. С северо-восточного склона Копет-Дага стекает значительное количество малых рек, играющих значительную роль в водоснабжении Прикопетдагских оазисов. Большого развития достигала искусственная гидрографическая сеть в виде ирригационных каналов, коллекторов и дрен.

Суммарные активные водные ресурсы республики оцениваются в 33 900 млн. *куб. м*, а удельная величина стока поверхностных вод на 1 кв. км составляет 69,5 тыс. *куб. м* (без стока Амударьи — всего 5,9 тыс. *куб. м*).

Подземные воды на большей части равнинной территории республики сильно минерализованы, но местами непосредственно на соленых водах залегают (не смешиваясь с ними) так называемые линзы пресных вод. Описывается Ясханская линза, играющая важную роль в водоснабжении промышленных районов Западной Туркмении.

Приводятся данные о состоянии водных ресурсов с точки зрения их охраны от загрязнения и нерационального расходования. Заостряется внимание на огромном экологическом значении охраны водоемов и высказывается оптимистический взгляд на их будущность.

### Water Resources, Their Protection and Utilization

#### (Abstract)

A description of main rivers of Turkmenistan and of the Karakum Canal is given, along with an estimate of water supply situation of the Republic and peculiarities of its hydrographic network. There is no surface run-off on most of the territory. The rivers (Mourgab, Tedzhen, Atrek, Soumbar) flow in the southern part of the Republic, their catchment areas being outside its boundaries. The largest river of Central Asia, the Amu-Darya, flows along the north-eastern border of Turkmenistan, carrying the water to the Aral Sea. There is quite a few small rivers flowing down the Kopet-Dag north-eastern slope and playing an important role in supplying water to the local oases. The man-made hydrographic network in the



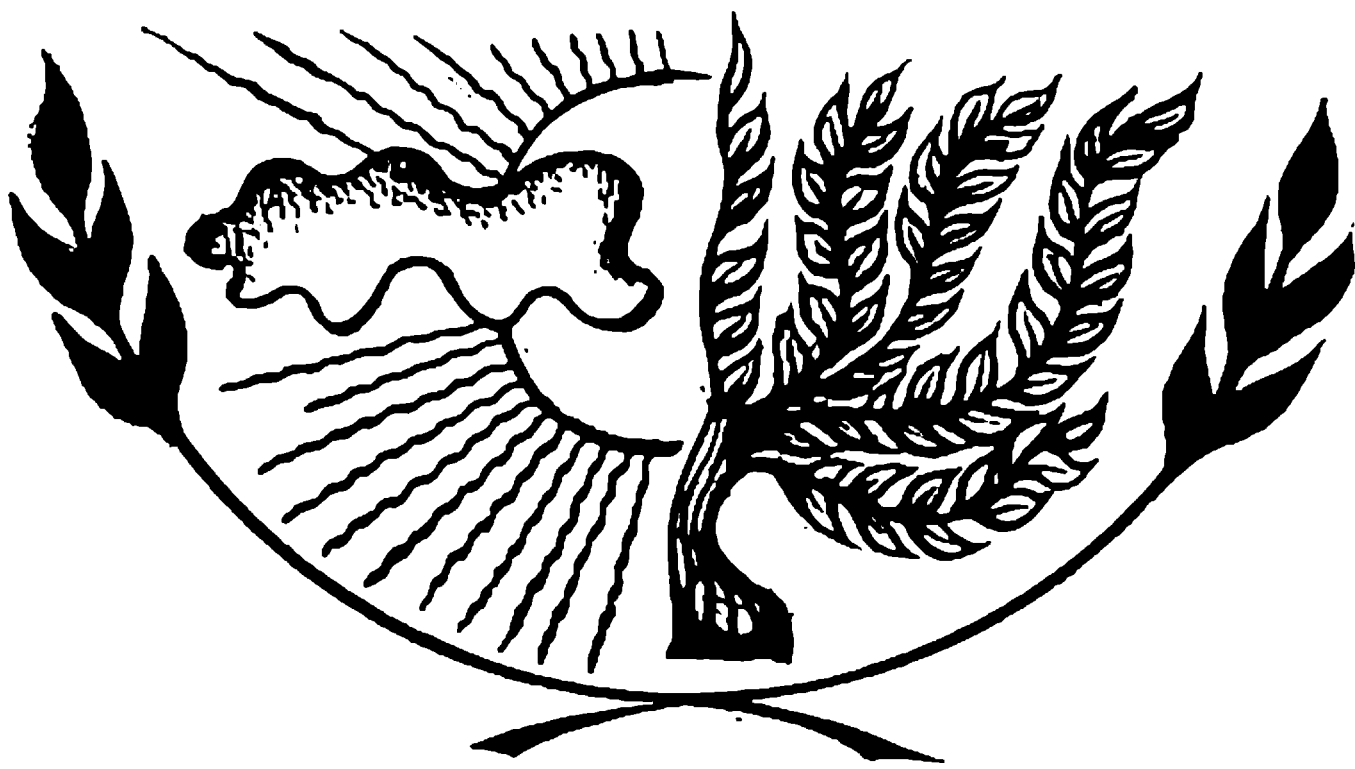
form of irrigation canals, collectors and drains has been very well developed.

The Republic's total water resources now in use are estimated at 33 900 mln cu. m, while the specific value of run-off of surface waters per 1 sq. km. equals 69,5 tho cu. m. (less the Amu-Dary run-off — only 5,9 tho cu. m).

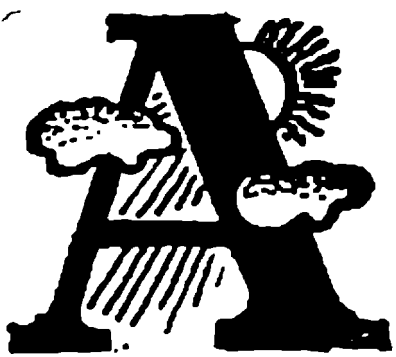
The ground waters on most of the lowland territory of the Republic are highly mineralized, but sometimes the so-called «lenses» of fresh water will be found right above the saline water table (withoutt being mixed up). A description is given of the Yaskhan lens, highly important for water supply of industrial areas of Western Turkmenistan.

Information is given about the condition of water resources regarding their protection from pollution and irrational use. The great ecological importance of protecting water courses is emphasized and an optimistic forecast is made.





## АТМОСФЕРА И ОХРАНА ЕЕ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ



Атмосфере принадлежит особое место в окружающей среде. Ее мы не замечаем, но без нее не можем прожить и пяти минут. Люди своей хозяйственной деятельностью вносят в атмосферу вредные примеси. За год вносится миллионная или десятимиллионная доля от веса воздуха. Такое количество кажется не столь значительно и не опасно, но это не так. Загрязнение воздушного бассейна представляет угрозу как здоровью людей, так и всей окружающей среде. Хозяйственная деятельность человека выдвинула насущную проблему — проблему охраны атмосферного воздуха.

Количество выбросов в атмосферу непрерывно увеличивается. За последнее десятилетие оно удвоилось и, если не будут приняты необходимые меры, в следующее десятилетие оно увеличится по крайней мере еще в два раза. Только автомобильный транспорт, мировой парк которого составляет 250 млн. машин, выбрасывает за год 200 млн. т окиси углерода и 50 млн. т углеводородов. Десятки миллионов тонн золы и сернистого газа ежегодно поступают в атмосферу от тепловых электростанций.

При сжигании одного только угля (его ежегодно в мире сжигается свыше двух миллиардов тонн) в атмосферу ежегодно выбрасывается свыше 120 млн. т золы. Вместе с остальными примесями, образующимися в результате современной деятельности человека, в атмосферу ежегодно поступает не менее 200—300 млн. т аэрозоля.

Так как промышленность и транспорт сконцентрированы в городах, то нетрудно объяснить, почему именно горожане без всякой аппаратуры легко определяют степень загрязнения воздуха. Промышленные и бытовые аэрозоли в атмосфере города при высоких концентрациях увеличивают токсичность вредных примесей в приземном слое воздуха. Опасен образующийся при определенных условиях погоды смог — городской туман, когда город погружается в облако собственных отходов.



## Значение атмосферы

Атмосфера — обязательное условие существования жизни на нашей планете. Она надежно защищает все живое на земле от палящих лучей солнца, от губительных ультрафиолетовых, рентгеновских и космических лучей. Атмосфера рассеивает солнечную радиацию, обменивается теплом с земной поверхностью. Между земной поверхностью и атмосферой происходит непрерывный круговорот воды, причем, в атмосфере водяной пар конденсируется, возникают туманы и облака, из которых выпадают осадки.

Вследствие неравномерности нагревания земной поверхности в атмосфере возникает общая циркуляция воздуха и ряд местных (локальных) циркуляций. Общая циркуляция атмосферы приводит к обмену воздуха между различными широтами и областями Земли. Она осуществляется в форме циклонической деятельности, т. е. с помощью атмосферных возмущений — циклонов и антициклонов.

Под влиянием радиационных условий и циклонической деятельности происходит расчленение атмосферы (тропосферы) в горизонтальном направлении на отдельные воздушные массы с резко разграничивающими их переходными зонами — атмосферными фронтами. Циклоническая деятельность поддерживает образование фронтов.

Благодаря атмосфере осуществляется передача звука.

Плотность атмосферы убывает с высотой. Около половины всей массы атмосферы сосредоточено в нижних 5 км, 0,9 — в нижних 20 км и 99,5% — в нижних 80 км. Резкой верхней границы атмосфера не имеет, плотность составляющих ее газов постепенно приближается к плотности газов межпланетного пространства.

В вертикальном направлении атмосферу разделяют на ряд слоев. По распределению температуры с высотой выделяются следующие основные слои: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера и экзосфера.

Чистый и сухой воздух представляет собой механическую смесь газов — азота (78,08% по объему), кислорода (20,95%), аргона (0,93%), углекислого газа (0,03%). Остальная доля воздуха (0,01%) приходится на неон, гелий, метан, криптон, водород, закись азота, ксенон, озон, аммиак, перекись водорода, йод, радон. Основной состав воздуха остается неизменным до высоты 100—150 км. В приземном слое колеблется лишь содержание тех газов, которые поступают в атмосферу с земной поверхности. Особенно это относится к углекислому газу ( $\text{CO}_2$ ).

Углекислый газ поступает в атмосферу при сжигании нефти, угля и других видов топлива, при гниении и разложении органических веществ, дыхании животных. В течение последних десятилетий ежегодный выброс углекислого газа в атмосферу составил несколько миллиардов тонн. Часть его растворяется в водах океана и задерживается живыми организмами, но около половины остается в атмосфере, увеличивая концентрацию в ней  $\text{CO}_2$  примерно на 0,2% в год.

Углекислый газ пропускает солнечную энергию и задерживает земное излучение. Поэтому повышение его концентрации вызывает повышение температуры воздуха у земной поверхности. По приближенным оценкам, рост содержания в атмосфере углекислого газа уже повысил среднюю температуру в приземном слое воздуха на 0,2—0,3°.

Сжигание топлива приводит к уменьшению свободного кислорода атмосферы. Так, исследования Ф. Ф. Давитая показали, что в настоя-



щее время за один год расходуется 13 млрд. т кислорода — столько, сколько могло создаваться в результате фотосинтеза за 3—4 тысячелетия. Если ежегодно расход кислорода будет увеличиваться на 10%, то критическая величина относительного содержания кислорода в атмосфере, при которой человек не может существовать, установится уже в следующем столетии.

Выше был рассмотрен состав сухого воздуха. Однако в нижних слоях атмосферы, до 10—17 км, всегда присутствуют водяные пары. Их количество в воздухе зависит от широты места, изменяясь от 9 до 4% по объему. Водяной пар поглощает тепловое излучение земной поверхности и нагревает нижние слои атмосферы.

Кроме водяного пара, к газам воздуха в естественных условиях всегда примешаны твердые и жидкие взвешенные частицы — атмосферные аэрозоли. По приближенным оценкам, в атмосферу ежегодно поступает от 1000 до 2600 млн. т веществ, образующих аэрозоли. Из них от 800 до 2200 млн. т дают естественные и 200—400 млн. т промышленные источники.

### Загрязнение атмосферы

На территории Туркменистана главным источником атмосферной пыли являются пыльные бури. Их возникновению благоприятствует подстилающая поверхность равнинной территории республики и климатические факторы. К климатическим факторам относят быстрое испарение выпадающих осадков, их недостаточное количество, слабую закрепленность песков, быстрое просыхание верхнего слоя песков и других почв, большие скорости ветра.

Число дней в году с пыльной бурей изменяется по территории республики от 35 до 67, достигая в Каракумах в отдельные годы 106—113 дней.

Все чаще наблюдается мгла. В Ашхабаде в среднем за год фиксируется 44 дня с мглой, а в отдельные годы — до 98.

Кроме местных пыльных бурь, наблюдаются пыльные бури — «пришельцы» из других районов земного шара. Они связаны с интенсивностью общей циркуляции атмосферы, энергичным развитием циклонов и приходят из афганских, иранских и аравийских пустынь. Такие пыльные бури знакомы жителям Серахса, Кушки, Ашхабада и других городов юга Туркменской ССР. Главная их особенность состоит в том, что, перевалив через хребет Копет-Даг, они обрушиваются на предгорья с особой силой. «Пришельцы» отличаются огромной концентрацией пыли, порывистостью и силой ветра. В период затишья обычно наблюдается сильная мгла. На каждый гектар земли во время пыльной бури 13 марта 1953 г. выпало около тонны лёссовой пыли, 16 января 1968 г. — от 15 до 30 т, 23 декабря 1975 г. — 4—6 т. Толщина запыленного слоя атмосферы достигала при этих пылевых циклонах 10—14 км.

Кроме естественной запыленности, в городах отмечается перенос пыли промышленных предприятий или продуктов самого производства. О размерах запыления атмосферы отходами или продуктами производства можно судить по Безмеинскому цементному заводу.

В промышленных районах воздух загрязняют ядовитые газы: окислы серы, азота, фосфора, фтора и др. Для растений особенно вреден сернистый газ. В конце прошлого столетия в Германии вблизи метал-



лургических заводов в результате выбросов сернистого газа были обнаружены поражения больших площадей леса.

Сотнями миллионов долларов оценивается ежегодный ущерб от загрязнения воздуха, наносимый только сельскому и лесному хозяйству США. Загрязнение воздуха усиливает коррозию металлов. Обнаруживается заметное воздействие загрязнения воздуха на памятники культуры в Италии. В США в 1968 г. ущерб от загрязнения воздуха, нанесенный здоровью населения, оценивается в 8,1 млрд. долларов, жилым постройкам — 5,2, материалам и растительности — 4,9 млрд. долларов. Годовой ущерб в Японии составляет не менее 500 млн. долларов, в Англии — около 600 млн. долларов. Для Канады в 1980 г. этот ущерб достигнет 115 долларов в год на одного жителя. В среднем для развитых стран годовой ущерб составляет от 10 до 100 долларов на одного человека.

Проблема обеспечения чистоты атмосферы вышла далеко за пределы научных изысканий. Она приобрела важное социальное и государственное значение.

В Советском Союзе, несмотря на предпринимаемые меры, концентрации вредных примесей в воздушном бассейне ряда городов превышают допустимые нормы. Но уже накоплен опыт успешной борьбы с загрязнением воздуха и имеется обширный план мероприятий по сохранению и рациональному использованию внешней среды. В СССР создан общегосударственный контроль за загрязнением атмосферы, поверхностных вод и почвы. Он возложен на Гидрометслужбу.

Гидрометслужба СССР контролирует чистоту атмосферы, изучает зависимость концентрации вредных примесей в приземном слое воздуха от состояния погоды, прогнозирует в ряде городов уровень концентрации промышленных выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Она выдает рекомендации об уменьшении загрязнения, разрабатывает метод расчетов и прогноза условий загрязненности.

Выше мы показали, что за прогрессом производительной деятельности человека нередко следует опасный спутник — постоянно возрастающий выброс в атмосферу вредных веществ. Но как ни велико само по себе количество выбрасываемых в атмосферу веществ, опасность определяется не только их суммарной величиной. Главная опасность состоит в локализации выбросов у земной поверхности, в жизнедеятельном приземном слое воздуха. Превышение приземных концентраций атмосферных примесей над допустимыми нормами ведет к заболеванию населения, вызывает повреждение сельскохозяйственных культур, лесов и т. д.

Таким образом, дело не только в том, сколько выбрасывается вредных примесей, но и в том, каково их пространственное и временное распределение в атмосфере. А это распределение, обусловленное атмосферной диффузией примеси в воздухе, полностью определяется метеорологическими факторами. Метеорологическому обеспечению чистоты воздушного бассейна придается большое значение. Оно включает систему контроля за чистотой атмосферы и мероприятия по уменьшению опасности промышленных выбросов в атмосферу. Существенны работы по определению предельно допустимых норм вредных веществ в атмосферном воздухе.

Вопросам установления предельно-допустимых концентраций (ПДК) уделяют также большое внимание гигиенисты. ПДК — это наибольшее значение концентрации атмосферного загрязнителя, которое не



оказывает ни прямого, ни косвенного вредного воздействия на человеческий организм. Комитетом Всемирной организации здравоохранения в 1964 г. рекомендовано различать четыре уровня опасности загрязнения воздуха: отсутствие влияния, раздражение, хронические заболевания и острые заболевания. К первому из них относятся случаи, когда еще не обнаруживается никакого прямого или косвенного воздействия загрязнения воздуха на человека. В СССР при установлении ПДК принимается этот самый низкий уровень. В качестве основного показателя загрязнения воздуха принимается весовая концентрация примесей. Министерство здравоохранения СССР периодически утверждает предельно допустимые нормы вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест. В настоящее время в Советском Союзе установлено ПДК более чем для 100 вредных примесей. Эти ПДК для многих примесей жестче, чем в других странах.

### **Контроль за состоянием атмосферного воздуха**

Гидрометеорологическая служба Туркменской ССР постоянно контролирует степень загрязнения воздушного бассейна в Ашхабаде, Безменне и Чарджоу, а также осуществляет эпизодическое экспедиционное обследование атмосферы Красноводска, Небит-Дага и Мары. В этих городах измеряется концентрация наиболее распространенных вредных веществ одновременно в нескольких пунктах. Кроме того, проводятся некоторые дополнительные наблюдения за метеорологическими элементами: температурой и влажностью воздуха, ветром. Для характеристики распределения этих метеоэлементов по вертикали, а также для оценки состояния нижних слоев атмосферы, используются данные аэрологического зондирования.

Постоянно три раза в день в пяти пунктах, размещенных в разных по загазованности частях города Ашхабада, работники Гидрометслужбы отбирают пробы воздуха, определяют содержание в воздухе таких вредных примесей, как пыль, окись углерода, двуокись азота, сернистый газ. Таким образом контролируется фон городского воздуха, который вдыхают ашхабадцы.

В 1976 году Гидрометслужба Туркмении в Ашхабаде выполнила более 15000 наблюдений и отборов проб воздуха на загрязняющие примеси, в Безменне — около 4000, в Чарджоу — около 3500. Около 200 проб было отобрано в Красноводске, Небит-Даге и Мары при эпизодических обследованиях. Госинспекцией газоочистки проверена эффективность газоочистных и пылеулавливающих установок на предприятиях Ашхабада, Чарджоу, Мары и других городов. Ашхабадская санитарно-эпидемиологическая станция также контролирует чистоту воздуха в зонах предприятий и санитарно-защитных зонах столицы республики.

На основе накопленных измерений Гидрометслужба республики начала анализ загрязнения воздуха в городах Туркменистана. Несмотря на недостаточную полноту исходных данных, работы представляют значительный интерес. На их основе составляются обзоры состояния загрязнения атмосферы на территории республики и разрабатываются прогностические связи, которые позволят в ближайшее время приступить к прогнозу повышенных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере.



## Влияние погодных условий на загрязненность воздуха

Высокие концентрации вредных примесей в атмосфере создаются не только при интенсивных выбросах промышленных предприятий, но и при некоторых неблагоприятных метеорологических условиях. В Туркменской ССР с выходом циклонов с юга связан вынос теплой и чаще всего запыленной тропической воздушной массы. Увеличение концентраций примесей связано с теплым сектором циклонов, когда выносятся очень запыленный воздух, а устойчивая тихая погода со слабыми ветрами создает условия застоя. Прохождение циклонов над территорией республики завершается северными, северо-западными и западными вторжениями. Вторжения холодных масс за холодными фронтами создают условия проветривания воздушного бассейна городов, однако в летний период такие вторжения бывают редко и слабы по интенсивности.

В летнее время интенсивность атмосферных процессов над Туркменистаном заметно ослабевает, повышается роль нагрева подстилающей поверхности. В этих условиях образуется термическая депрессия (область в атмосфере с пониженным давлением воздуха) и устанавливается однообразная сухая и жаркая погода. Продолжительная термическая депрессия способствует повышению концентрации окиси углерода и пыли, что может создать довольно трудные условия для жителей города.

Накоплению вредных примесей у земной поверхности способствуют фёны — теплые южные ветры с гор, наблюдающиеся в холодный период. Горно-долинные ветры в определенной мере выполняют роль вентилятора и способствуют очищению городского воздуха. В холодный период повышению концентрации атмосферных примесей способствует юго-западная периферия антициклона, создающая условие малоградиентного поля и образования инверсии у земной поверхности. Однако на холодный период приходится основное количество атмосферных осадков и уплотнение почвы. Эти факторы, а также наличие снежного покрова приводят к тому, что зимой естественное загрязнение атмосферы пылью значительно меньше, чем летом.

Накоплению примесей, связанных с хозяйственной деятельностью человека, особенно от низких источников, способствуют приземные инверсии (возрастание температуры воздуха с высотой), которые ослабляют турбулентный обмен между нижними и вышележащими слоями воздуха. Такие инверсии ограничивают слой воздуха, в котором происходит перемешивание. Когда нижняя граница инверсионного слоя расположена над высокими источниками выбросов, происходит интенсивное загрязнение приземного слоя воздуха от этих источников.

Если инверсии сопровождаются штилем или слабым ветром, исключаются и адвективные факторы перемешивания воздуха. Такие условия образуют застой воздуха, когда вредные примеси, не имея возможности рассеиваться, скапливаются в приземном слое атмосферы. При этом концентрации примесей могут достигать до опасных. Таким образом, учет инверсий при слабом ветре и туманах имеет важное значение для изучения степени загрязнения атмосферы.

Приземные и приподнятые инверсии образуются в Туркменистане в течение всего года, но наиболее продолжительные и мощные — в холодный период. Чаще всего приземные инверсии отмечаются в утренние и вечерние часы. В дневное время приземные инверсии либо разрушаются вертикальными токами, либо переходят в приподнятые.



Существенную роль в распределении концентрации вредных примесей в воздухе играют скорость ветра и степень устойчивости и турбулентности. При ослаблении турбулентности создаются условия для образования более мощных инверсий, под которыми происходит накопление вредных примесей. Преобладание вертикального переноса (конвекции) обуславливает хорошее перемешивание воздуха и вынос примесей вверх.

О чем говорят анализы проб воздуха в городах Туркменской ССР? Они говорят о том, что в 1976 году в городах Ашхабаде и Безменне, например, не отмечалось превышений ПДК по сернистому газу. В Безменне не отмечалось превышение ПДК и по двуокиси азота, в Ашхабаде оно имело место. По окиси углерода отмечается тенденция роста концентрации и превышение допустимой нормы, что вызывает необходимость принятия более эффективных мер по уменьшению загазованности воздуха.

Как отмечалось в печати, в последние два года воздух над Безменном стал чище, улучшилась оснащенность и техническое состояние газопылеулавливателей. Из 74 источников загрязнения атмосферного воздуха 45 оснащены газопылеулавливающими установками. На цементном заводе введена новая технология производства, при которой размеры пыльных выбросов уменьшились. Сокращается загрязнение воздуха на комбинате стройматериалов, заводе железобетонных изделий, в карьерном хозяйстве, на комбинате панельного домостроения.

В 1976 году содержание пыли в воздухе возросло. Это объясняется главным образом оседанием наносов после селевых дождевых паводков, наблюдавшихся в апреле—июне на юге республики. Масса этих наносов после высыхания превращалась в мелкую пыль и поднималась в воздух ветром.

Накопление вредных примесей, особенно окиси углерода, было связано с выбросами предприятий, неполным сгоранием топлива, выбросами автотранспорта, сжиганием мусора, выбросами котелен, работающих на мазуте и угле. Увеличению концентрации угарного газа способствовали также особенности метеоусловий: летом — термическая депрессия, зимой — приземные инверсии. Следует отметить также, что повышенная концентрация вредных примесей при высоких температурах и воздействие солнечной радиации создают условия для повышенной токсичности в окружающей среде.

### **Охрана воздушного бассейна**

Для борьбы с загрязнением атмосферы проводится комплекс мероприятий, среди которых большую роль играет совершенствование технологий производственных процессов, а также герметизация оборудования, являющегося источником вредных веществ, очистка дымовых и вентиляционных газов, разработка более эффективных способов сжигания топлива, используемого промышленностью и транспортом, замена твердого и жидкого топлива природным газом, создание новых типов автомобильных двигателей и др. Определенные возможности заключены в рациональном решении градостроительных задач. Имеется в виду строительство объездных дорог, расширение улиц, создание подземных переходов, озеленение, широкое использование электротранспорта.

В центре Ашхабада после расширения и озеленения площади Карла Маркса, вывода общественного транспорта за пределы площади создались условия, способствующие обмену воздуха и заметному снижению его загрязнения. Уменьшилась запыленность других районов



города. Это связано с появлением зеленых массивов в районе текстильной фабрики, в девятом и десятом микрорайонах и других местах.

В Советском Союзе широкий масштаб получило централизованное теплоснабжение, осуществляемое на основе крупных промышленных и отопительных котелен, а также теплоэлектроцентралей. Все это дает возможность ликвидировать мелкие котельные установки, использующие топливо с низкой теплотворной способностью и сильно загрязняющие атмосферу.

За годы десятой пятилетки предусматривается дальнейшее развитие работ по борьбе с выбросами в атмосферу. Планом предусмотрено снизить к 1980 г. поступление в воздушный бассейн вредных веществ от стационарных источников в целом по Советскому Союзу более чем на 10%.

Основным направлением по улавливанию и обезвреживанию выбросов пока будет оставаться оснащение промышленных предприятий газоочистными установками, главным образом для действующих производств, не оборудованных соответствующими средствами.

В Советском Союзе проблема охраны воздушного бассейна от загрязнения выхлопными газами от автомобилей не стоит так остро, как в ряде европейских стран и США. И все же мы должны избежать повторения ошибки некоторых стран, где рост автомобильного транспорта привел к значительному ухудшению состояния воздушного бассейна. В Советском Союзе введены жесткие государственные нормы на предельное содержание вредных веществ в выхлопных газах автомобилей. Кроме того, запрещено использовать этилированный бензин в качестве автомобильного горючего в крупных городах и курортных зонах. Это позволило практически исключить загрязнение воздуха высокотоксичными соединениями свинца.

В целях уменьшения загрязнения атмосферного воздуха в Ашхабаде проводится централизация бытовых котелен, сведение их в крупные районные тепловые хозяйства с переводом отопления на природный газ. На газовое отопление переводятся также промышленные предприятия. За последние два-три года на отопление природным газом переведены 32 котельных. Сорок котельных, работающих на твердом и жидком топливе, уменьшили выброс вредных веществ путем установки газоочистного оборудования и соблюдения режима работы топочных устройств. К 1980 году промышленные предприятия и бытовые котельные установки будут полностью переведены с жидкого и твердого топлива на природный газ. Это уменьшит поступление в атмосферу таких вредных примесей, как сажа и окись углерода.

В городе Безмеине концентрация окиси углерода значительна. Атмосферу здесь загрязняет автотранспорт, следующий по автострате, а также заводские выбросы. Для уменьшения заводских выбросов технологический процесс на цементном заводе совершенствуется и, на наш взгляд, реконструкция уже дает некоторые положительные результаты.

Для уменьшения вредных выбросов в атмосферу Красноводский нефтеперерабатывающий завод и Челекенский завод технического углерода разработали и осуществили в последние годы мероприятия по обеспечению полного сгорания отходящих газов. Принимаются меры по повышению эффективности пылеулавливающих и газоочистных установок и сооружений. К сожалению, ввод очистных устройств осуществляется медленно.

Мы хотим существенно улучшить воздух наших городов. Для решения этой задачи следует:



— перевести на газ все предприятия и котельные, использующие жидкое и твердое топливо;

— разгрузить центральные улицы города от автотранспорта, для чего ускорить строительство обводных автодорог и уменьшить простои автомашин на перекрестках;

— продолжать озеленение городов и примыкающих к ним территорий, вдоль Каракумского канала заложить зеленые массивы, установить строгий контроль за техническим состоянием автомобилей;

— в Ашхабаде развивать троллейбусное хозяйство, а городской автомобильный пассажирский парк постепенно уменьшать.

Результаты проводимых в Советском Союзе мероприятий по охране воздушного бассейна свидетельствуют о принципиальной возможности значительного снижения уровня загрязнения атмосферы производственными и бытовыми отходами. Сравнительно быстро можно достигнуть положительных результатов в борьбе с пылью, сажей и другими твердыми загрязнителями. Более сложную задачу представляет борьба с газообразными выбросами, в частности, с сернистым ангидридом, окисью углерода, окислами азота, углеводородными соединениями. Эту задачу надлежит решать комплексно. При решении проблемы ведущая роль должна сохраняться за совершенствованием технологических процессов и схем, обеспечивающих резкое снижение отходящих газов вплоть до полного прекращения их выбросов в воздушный бассейн.

### **Заключение**

Контроль за загрязнением атмосферы над территорией Туркменской ССР осуществляется систематически на стационарных пунктах городов Ашхабада, Безменна и Чарджоу и при эпизодических обследованиях городов Красноводска, Небит-Дага и Мары. Государственный контроль за состоянием атмосферы городов возложен на Гидрометеорологическую службу Туркменской ССР и осуществляется с учетом погодных условий. Получены предварительные данные о наличии связи концентрации примесей с синоптическими условиями и стратификацией атмосферы.

Даются практические рекомендации по проведению комплекса защитных мероприятий в условиях города, анализируется чистота атмосферы над городами Туркменской ССР.

### **Atmosphere and Its Protection from Pollution**

#### *(Abstract)*

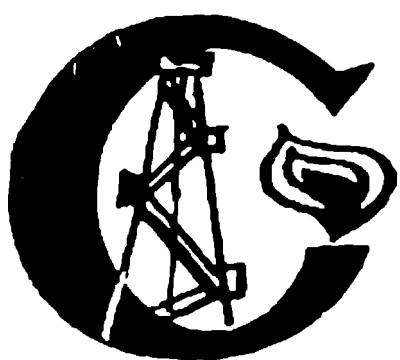
Atmospheric pollution control over the territory of the Turkmen SSR is continually monitored through stations in the cities of Ashkhabad, Bezmein and Chardzhoe, as well as during sample surveys of the cities of Krasnovodsk, Nebit-Dag and Mary. The state control over the condition of urban atmosphere rests with the Hydrometeorological Service of the Turkmen SSR and is carried out with due regard to weather conditions. Preliminary data have been obtained indicating a relationship between the concentration of pollutants, meteorological conditions and stratification of the atmosphere.

Practical recommendations are given on carrying out a complex of protective measures in urban conditions. The purity of atmosphere over the cities in Turkmenistan is discussed.





## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОХРАНА НЕДР



овокупность полезных ископаемых, заключенных в недрах, принято называть минеральными ресурсами. Они служат основой для промышленного производства и поэтому нуждаются в строгой охране.

В Туркменистане, как и в других республиках Советского Союза, проявляется большая забота о природных богатствах вообще и о минеральных ресурсах в частности. В Законе об охране природы Туркменской ССР и в Кодексе о недрах нашей республики сформулированы основные положения об охране полезных ископаемых, требования к их добыче. Бережное отношение к минеральным ресурсам, полное их извлечение и рациональное использование — актуальная задача нашего времени.

Минеральные ресурсы невозобновимы. Можно восстановить численность животных, восполнить нарушенные лесные массивы, очистить загрязненную воду, вернуть плодородие почве. Возродить же сокровища однажды извлеченные из недр, увы, невозможно. Такая особенность минеральных ресурсов требует исключительно разумного к ним отношения, комплексного изучения и рационального использования.

Недра Туркменистана бережно хранят огромные минеральные богатства. История их образования уходит в глубь миллионнолетий.

На территории современного Туркменистана до революции были известны лишь нефть, уголь, озокерит, сера, мирабилит, поваренная соль и строительные материалы. Промышленное значение всех этих проявлений полезных ископаемых не было выяснено и разрабатывались лишь единичные месторождения. В частности, на Челекене в 1911 году добывалось 216 тыс. т нефти. В настоящее время в республике ежегодная добыча этого жидкого минерала увеличилась в сотни раз.

Основные сведения о минеральных богатствах республики были получены за годы Советской власти в результате комплексных геологических работ большого объема. Установлено, что территория Туркменистана сложена почти из одних осадочных горных пород не древнее



юрского возраста, с которыми связаны многие полезные ископаемые республики. На сегодняшний день в этих местах разведано более 300 месторождений различных полезных ископаемых.

**Основные полезные ископаемые, распространенные на территории Туркменистана.**

Из горючих полезных ископаемых здесь найдены нефть, газ, конденсат, угли, сланцы, торф.

Металлические полезные ископаемые представлены железом, марганцем, свинцом и цинком, ртутью, молибденом, медью, алюминием, титано-магнетито-цирконовыми россыпями и рядом других элементов.

Распространены на территории республики и неметаллические полезные ископаемые: сера, бентониты, бариты и вивериты, озокерит, фосфориты, целестин, йод и бром, минеральные краски, цеолиты, каменные и поваренные соли, мирабилит, калийные соли.

На территории республики открыты и частично добываются строительные материалы: цементное сырье, стекольное сырье, доломиты, гипсы и ангидриты, глины кирпичные, галечники и гравий, пески строительные и силикатные, известняки пористые для стенового камня, известняки строительные, магматические породы, облицовочные материалы.

Из поделочных камней открыты мраморный онкс, яшма, опалы, аметисты и агаты.

Добываются здесь пресная питьевая вода и минеральная вода.

Природные особенности земной коры Туркменистана позволяют выделить ряд районов: Западно-Туркменский (Западно-Туркменская впадина с горным обрамлением, включая юго-восточную часть Каспийского моря); Северо-Западный (Кара-Богаз-Гол, Туаркыр, Большой Балхан); Центрально-Каракумский (центральный свод, его склоны и часть Северной Туркмении); Южно-Туркменский (Малый Балхан, Копет-Даг, горный Бадхыз); Юго-Восточный (Карабиль, Мургабская впадина, нижнее течение Амударьи); Среднеамударьинский (среднее течение Амударьи); Гаурдак-Керкинский (Гаурдакский экономический район).

Наиболее богатый полезными ископаемыми Западно-Туркменский район, где обнаружены месторождения нефти, газа, йодо-бромных вод, солей, углей, различных строительных материалов. Здесь сохранились такие геологические памятники, как Боядаг с жерлом грязевого вулкана (Кара-Бурун) и уникальные образцы форм выветривания (гипсовые розы).

Первое место по значению для народного хозяйства принадлежит нефти и ее спутнику — газу. Основные наши нефтяные месторождения — это Челекен, Ленинское (Котурдепе), Барса-Гельмес, Небит-Даг, Кум-Даг и др. В конце 60-х годов от полуострова Челекен на запад в Каспийское море шагнули стальные вышки нефтяников, начавших бурение на морских площадях (банки Жданова, Губкина, ЛАМ, Ливанская и др.). Получены первые притоки нефти и начато сооружение эстакады по примеру азербайджанских Нефтяных камней.

Добываемая нефть идет на нужды народного хозяйства республики, а также вывозится за ее пределы. Сегодня наша страна вполне обеспечена собственной нефтью и даже поставляет ее в другие страны. Советский Союз не ощущает энергетического кризиса, который охватил страны Запада.

Ценное богатство района — озокерит, промышленные запасы которого сосредоточены на полуострове Челекен. Огромная территория За-



падно-Туркменской низменности богата минеральными водами, в которых содержатся йод и бром. На базе разведанных запасов действуют Небит-Дагский йодный и Челекенский йодо-бромный заводы.

На Красноводском полуострове выявлены горные породы, пригодные для облицовочных изделий и получения волокон, используемых как тепло-звукоизоляционный материал.

Значительные запасы химического сырья сосредоточены в Северо-Западном районе, где расположен гигантский естественный испаритель морской воды — залив Кара-Богаз-Гол. В рассолах этого залива содержатся мирабилит, а также магний, бром, йод, калий.

Минеральные ресурсы Кара-Богаз-Гола широко эксплуатируются, однако горно-химическое предприятие этого района до сих пор не решило проблему комплексного использования природных ресурсов залива. Из богатого набора ценнейших компонентов химического сырья в настоящее время извлекается только сульфат натрия и хлористый магний. Не извлекаются и не производятся сульфаты калия, магния, бром, бор и др.

Не менее интересны природные богатства Туаркыра и Большого Балхана. В этих местах залегают уникальные по красоте конкреции целестина, агаты и горный хрусталь, аргиллиты, фосфориты, бентониты и др.

Запасы бентонитов Огланлинского месторождения ставят республику на второе место в СССР. Добыча бентонитов производится карьерным способом. Бентониты используются для литейного производства, окомкования железорудных концентратов, в виноделии, в производстве ядохимикатов, для приготовления буровых растворов.

Центрально-Каракумский район. В этом регионе в 1930 году впервые в СССР была организована добыча серы и построен рудник по ее выплавке. Но не только серой богата пустыня. В 1958 году здесь получен первый фонтан газа. Это дало толчок для глубокого поискового бурения по всей территории Каракумов. В настоящее время Каракумы — новая газонефтеносная область Туркменистана.

Разведка и эксплуатация месторождений нефти и газа, развернувшиеся на обширных просторах этой пустыни, нарушают веками сложившиеся природные комплексы. Первостепенная наша задача состоит в том, чтобы свести эти нарушения к минимуму.

Копет-Даг как часть Южно-Туркменского района, богат полезными ископаемыми. В горах обнаружены месторождения и проявления ртути, свинца, цинка, бария, витерита, меди, мраморного оникса, минеральной и пресной воды. Отдельные площади региона перспективны для выявления нефти и газа. Предстоящие геологоразведочные работы накладывают на геологов особую ответственность за сохранение в неприкосновенности уникальной фауны и флоры этих мест.

В одной цепи с Копет-Дагом расположен Горный Бадхыз, где в палеогеновое время происходило несколько этапов вулканической деятельности. Здесь на сравнительно небольшой площади сосредоточены цеолиты, активные минеральные добавки, сера, поваренная соль, алуниты, квасцы и различные строительные материалы. В последние годы выявлены андезиты, пригодные для получения супертонкого и непрерывного волокна.

В Юго-Восточном районе находятся известные месторождения природного газа. В Мургабской впадине залегают газовые месторожде-



ния Байрам-Али, Майское, Шатлык. От Майского месторождения протянут газопровод до г. Ашхабада. От Шатлыка газопровод идет в центральные районы Советского Союза.

Шатлыкское месторождение — одно из крупных в СССР. Его геологические запасы составляют около триллиона кубометров. Богатства Шатлыка велики, но и они не беспредельны. Мы еще раз хотим напомнить, что любые минеральные ресурсы, в том числе и газ, невозполнимы.

Важным достижением геологоразведки является открытие в Серахском и Тахта-Базарском районах Бадхыз-Карабильской газоносной зоны. Эта зона, расположенная в 130—180 км южнее Шатлыкского месторождения, будет служить дополнительной сырьевой базой для обеспечения газопровода Средняя Азия — Центр.

В Среднеамударьинском районе в основном сосредоточены месторождения газа и строительных материалов. Здесь насчитывается несколько газовых месторождений, из которых наиболее крупные — Ачак и Наип. Эти месторождения примечательны не только величиной, но и короткими сроками подготовки к вводу в эксплуатацию. В районе Дарган-Ата на Кошабулакской площади получен приток нефти. В среднем течении Амударьи разведаны строительные материалы.

Весьма богат полезными ископаемыми Гаурдак-Керкинский район. По запасам и разнообразию минеральных ресурсов он представляет основную горнорудную базу для развития химической промышленности и цветной металлургии. На его небольшой территории сосредоточены месторождения серы, каменной и калийных солей, полиметаллов, целестина, известняков для химического производства, медистых песчанников, фосфоритов, строительных материалов. Здесь же расположены известные далеко за пределами республики Карлюкские пещеры, с которыми связаны месторождения мраморного оникса.

По запасам и добыче серы Туркменистан занимает одно из ведущих мест в стране. Добыча этого минерала на Гаурдакском месторождении начата в 1934 году. В последние годы на месторождении в широком масштабе применяется добыча методом подземной выплавки. Гаурдакский серный завод производит не только комовую серу. В ассортименте его продукции появился дробленый гипс, получаемый из вскрышных пород.

Запасы целестина и калийных солей в Гаурдак-Керкинском районе значительны. На Карлюкском месторождении введена в эксплуатацию опытно-промышленная установка по подземному выщелачиванию калийных солей. Из декоративных камней наиболее ценный — мраморный оникс с широкой гаммой цветовых оттенков.

Бурное развитие народного хозяйства Туркменистана требует огромного количества минерального сырья и других подземных богатств. А это, в свою очередь, ставит серьезную задачу перед разведчиками недр. Необходимо достигнуть таких темпов геологоразведочных работ, которые бы значительно опережали темпы развития промышленности с целью заблаговременной подготовки запасов сырья. Разведчики недр обязаны не только выявлять полезные ископаемые, но и обеспечить комплексное их изучение и рациональное использование.

С каждым годом возрастает хозяйственная деятельность людей, а вместе с этим увеличивается воздействие человека на окружающую среду, на ресурсы природы. Влияние это теперь сказывается не только на отдельных ресурсах, но и на природных комплексах в целом.



Приведем один пример. При эксплуатации полезных ископаемых нередко откачивают из шахт и карьеров грунтовые воды и тем самым понижают их уровень. Такие действия оказываются причиной осушения значительных территорий, усыхания лесов, ухудшения условий ведения сельского хозяйства. Таким образом, попытка улучшить условия для одной отрасли оборачивается настоящей бедой для других отраслей народного хозяйства. Эксплуатируя природные ресурсы, мы должны непременно учитывать интересы народного хозяйства в целом. В противном случае мы неизбежно нанесем серьезный ущерб другим ресурсам, а в конечном счете — условиям жизни людей. Вот что значит комплексный подход к проблеме охраны природы.

Итак, комплексное изучение, оценка и использование полезных ископаемых — одна из актуальнейших проблем современности, от решения которой во многом зависит успешное развитие экономики, а также благосостояние нашего и будущих поколений.

Еще в 1934 г. академик А. Е. Ферсман отмечал: «Комплексная идея есть в корне экономическая, создающая максимальные ценности с наименьшей затратой средств и энергии, но эта идея не только сегодняшнего дня, это идея охраны наших богатств от их хищнического расточения, идея использования сырья до конца, идея возможного сохранения природных запасов на будущее».

Упущения и просчеты при разведке и комплексной оценке месторождений приводят к потерям ценных попутных компонентов. Правильная комплексная геологическая оценка месторождений способствует обеспечению народного хозяйства дополнительными запасами попутно извлекаемого сырья. А это позволяет продлить срок работы горно-обогатительных предприятий, довести до минимума потери и снизить издержки производства.

В последние годы геологические и горнодобывающие организации республики уделяют большое внимание научно-исследовательским и геологоразведочным работам, направленным на рациональное, комплексное изучение и использование минерального сырья. И результаты сказываются положительно. Подтверждением этому может служить разведываемое в настоящее время Арикское месторождение целестина (Гаурдак-Керкинский район). Здесь кроме основного полезного ископаемого — целестина, при разведке изучены вскрышные и вмещающие породы. Оказалось, что они также имеют промышленное значение. Дополнительное минеральное сырье будет извлекаться, а это положительно скажется не только на экономической эффективности горно-обогатительного предприятия, но и на чистоте окружающей среды.

Примеры комплексного использования добываемого сырья показывают промысловики Гаурдакского серного месторождения. Ранее мы упоминали, что здесь освоено производство дробленого гипса из вскрышных пород. Подобные факты заслуживают одобрения.

Однако так дело обстоит не везде. В Красноводской области слабо контролируют соблюдение законов об охране недр, нарушают режим эксплуатации разведанных участков залива Кара-Богаз-Гол. Челекенским морским управлением разведочного бурения все еще не решена проблема локализации и сбора с поверхности моря выбросов нефти и укрощения действующих грифонов.

На некоторых месторождениях добыча сырья ведется в ограниченных масштабах, несмотря на то, что запасы месторождений позволяют увеличить ее в несколько раз. Например, на Огланлинском месторождении высококачественных бентонитов с запасами в 14 млн. т с 1934 года



по настоящее время добыт 1 млн. т. Вместе с тем потребность республики только в глинопорошке для бурения составляет 200 тыс. т в год. Отработка месторождения производится примитивным способом без учета возможного увеличения добычи. Все это может привести к значительным потерям запасов.

Министерствам, добывающим и перерабатывающим полезные ископаемые, настоятельно рекомендуется изыскать наиболее эффективные способы разработки месторождений полезных ископаемых, которые обеспечивали бы полное извлечение из недр разведанных запасов полезных ископаемых и рациональное использование содержащихся в них компонентов.

Вопросы охраны недр сформулированы в Законе об охране природы Туркменской ССР. В нем говорится: «Подлежат охране запасы твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, находящихся в недрах, как источник обеспечения народного хозяйства минеральным сырьем и топливом, а также классические и опорные геологические обнажения, служащие для определения возраста горных пород и имеющие важное научное и производственное значение». Закон обязывает всех пользователей недр восстанавливать нарушенные участки земли, приводить их в состояние, пригодное для хозяйственного освоения.

Мероприятия по улучшению территорий, нарушенных открытыми горными выработками, получили распространение у нас в стране и за рубежом. Значительные площади индустриальных пустынь удастся превратить в пастбища, сенокосы, лесные массивы. Если на отвалы нанести почвенный слой, можно возделывать сельскохозяйственные культуры. Промышленные карьеры, заполняемые водой, в некоторых местах используются для выращивания рыбы.

Большое значение в деле охраны недр имеет пропагандистская и воспитательная работа. Весомый вклад в дело охраны недр и природы в целом могут и должны внести такие общественные организации, как общества «Знание», охотников и рыболовов, охраны природы.

Недра туркменской земли богаты полезными ископаемыми. Они подлежат строгой охране и использоваться должны разумно, полностью и комплексно, без нарушения существующих норм и научно-технических правил эксплуатации природных ресурсов.

Земные недра — бесценное достояние народа. Вот почему следует строго контролировать эксплуатацию ископаемых, систематически проверять исполнение законодательства об охране недр каждым предприятием, организацией, учреждением, колхозом и совхозом. Охрана недр — дело всенародное.

### **Заключение**

Недра Туркменистана бережно хранят главные минеральные богатства, и прежде всего — нефть и газ. Разведано несколько сот месторождений, эксплуатируется более сорока полезных ископаемых.

Минеральные ресурсы невозобновимы. Такая их особенность требует комплексного и рационального их использования.

В статье рассматриваются пути бережного отношения к биосфере и разумного использования недр Земли.



# Utilization of Natural Deposits and Protection of Resources

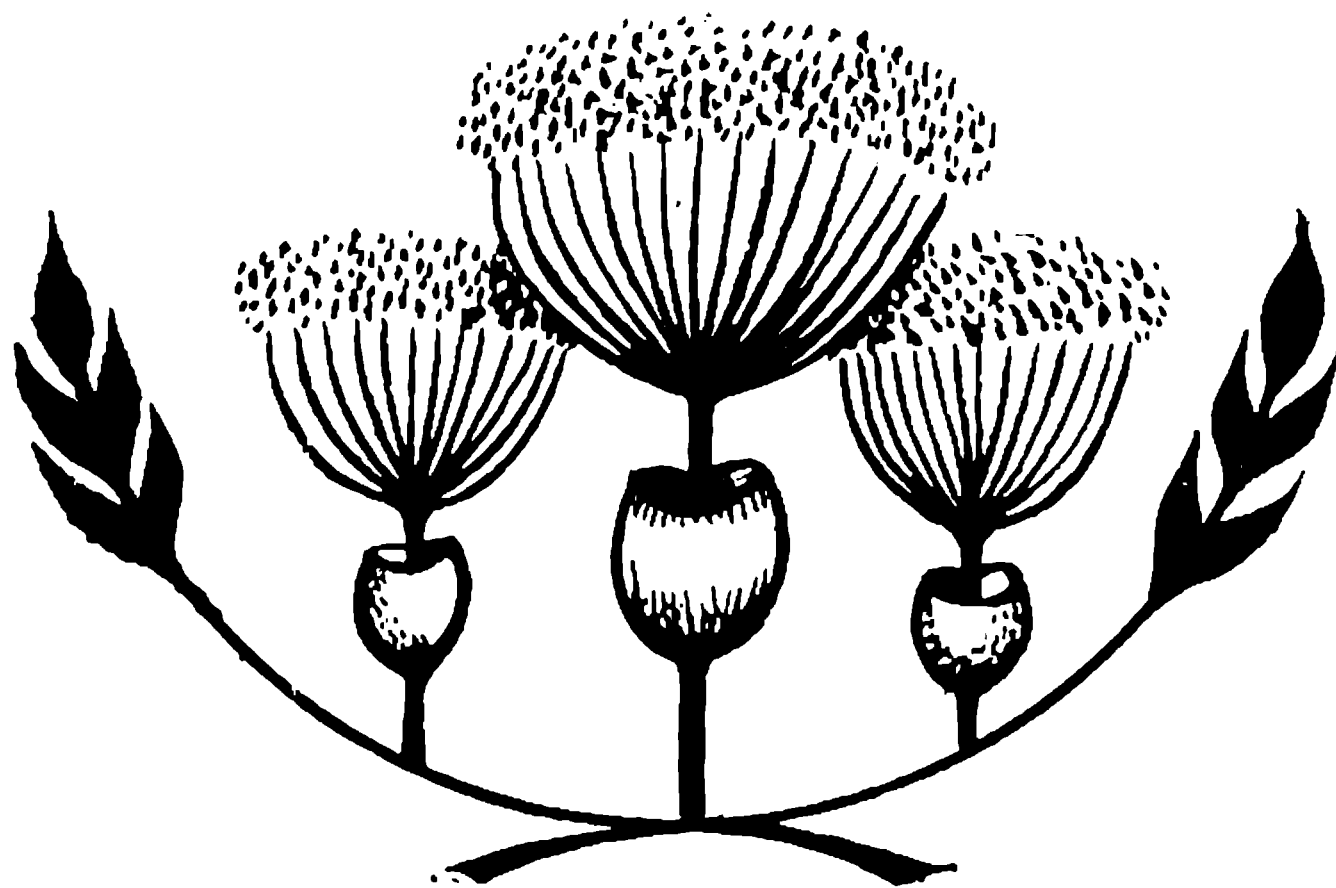
*(Abstract)*

Turkmenistan is rich in mineral resources, and especially in oil and gas. Several hundred deposits have been prospected, over 40 useful minerals are being extracted.

Mineral resources cannot be replenished and therefore need to be utilized on an integrated and rational basis.

The ways of zealous attitude to biosphere and of sound use of resources are discussed.





## РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР, ЕГО ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ



значении растительности как части биосферы написано очень много. Еще больше написано о роли растений в жизни людей. Однако в книге, посвященной охране природы, нельзя не сказать о том, что растения составляют основу жизни на Земле, что эволюция органического мира была бы невозможна без растений — автотрофов (организмов, создающих органическое вещество), что гетеротрофы (организмы, питающиеся готовым органическим веществом) живут только благодаря автотрофам и, в частности, зеленым растениям. Растения — источник нашего здоровья и благополучия. Они снабжают нас и пищей, и одеждой, и воздухом. Если бы растения не выделяли в процессе фотосинтеза кислород и не поглощали двуокись углерода, то воздух оказался бы непригодным для дыхания. Без растительности не может развиваться ни одна отрасль народного хозяйства. Растительность является средой обитания, местом укрытия и кормовой базой для всех живых существ.

Несмотря на суровые условия существования растительный мир Туркменистана достаточно богат. Флора (совокупность видов растений, произрастающих на данной территории) насчитывает более 2,5 тысячи видов высших растений, из которых только в Каракумах около 700. Из общего числа видов растений около 340 — эндемики (то есть произрастающие только на данной территории). Особенно богата флора горной Туркмении. Для Копет-Дага с его 1700 видами процент эндемиков составляет 19,5 (332 вида). Это самый высокий процент из всех горных районов Средней Азии. Именно поэтому флора Туркменистана представляет особый интерес. Для многих кавказских и иранских видов Западный Копет-Даг является восточной границей распространения, а для целого ряда памиро-алайских видов Восточный Копет-Даг — западная граница. На территории Туркменистана стыкуются северная и южная пустыни Средней Азии и это представляет большой ботанико-географический интерес.



В песчаной пустыне Каракум господствует кустарниковая растительность: саксаульники, кандымники, черкезники и др. с песчаной осокой и эфемерами в травяном покрове. Можно встретить и своеобразные «леса» пустыни, образованные черным саксаулом. Такыры почти лишены высших растений, но на них развиваются сообщества низших растений — водорослей и лишайников. На обширных глинистых и щебенчатых плато Западной Туркмении господствуют полынно-солянковые группировки.

В долинах рек произрастают пойменные леса (туган), мощные скопления крупных травянистых растений и кустарников (джангили). В пойменных водоемах представлен водно-болотный тип растительности.

На обширных подгорных равнинах и предгорьях растительность состоит из многолетних травянистых растений и образует особый тип, называемый полусаванной. Выше в горах появляется степная растительность, заросли засухоустойчивых кустарников и низкорослые деревья (шибляк), а еще выше — арчовое редколесье и подушковидные нагорные ксерофиты. В ущельях — фрагменты лиственных лесов, где произрастают интереснейшие дикие плодовые деревья, представляющие особую ценность для селекционеров.

Приводимые ниже материалы должны показать читателю всю ценность, неповторимость растительного мира Туркменистана и убедить в необходимости бережного отношения к нему.

### Растительность пустыни Каракум

Особенности растительного покрова Каракумов во многом определяются климатическими условиями этой пустыни. Резкий недостаток влаги (количество осадков не превышает 120—130 мм, а в некоторых местах — 75 мм в год), неравномерное распределение осадков по сезонам года, высокие летние температуры выработали у растений ряд приспособлений к суровым условиям пустынной среды. Примерами этих приспособлений служат изменения характера листовой поверхности пустынных растений (опадение в летний период части листьев или заменяющих их ассимиляционных веточек), наличие специальных образований для сокращения испарения (защитные волоски на листьях, восковой налет, уменьшение количества и размеров устьиц, погружение последних в ткань листа), развитие мощных корневых систем, достигающих уровня грунтовых вод или горизонта капиллярно-подвешенной влаги, образование придаточных корней (у растений подвижных песков) и т. п.

В Каракумах представлены различные местообитания: барханные (подвижные) пески, бугристые и грядово-бугристые пески, такыры и солончаки. Растительность каждого из них имеет свои характерные черты.

Условия жизни на барханных песках определяются прежде всего их подвижностью. В связи с этим растительность здесь образована немногими видами, имеющими приспособления от засыпания песком и выдувания (придаточные корни, задернение песка корнями, корневые поросли и др.).

Растительный покров на барханах сильно разрежен, растения нередко удалены друг от друга на значительные расстояния и между ними в таких случаях отсутствуют какие-либо связи. Наиболее характерны на барханных песках селиновые сюзенники и селиновые кандымники.



Видовой состав этих группировок весьма ограничен, в сложении их участвуют обычно не более 10—12 видов, а на конкретных участках произрастает лишь 5—6 видов. Деревья и крупные кустарники представлены песчаной акацией или сюзеном, кандымами, солянкой Рихтера или черкезом, эremosпартон (сыгыр-гуйрук.)

Характерным растением барханов является многолетний злак — селин или триостница Карелина (эркек-селин). Ландшафт барханных песков трудно представить без кустов эркек-селина, хотя бы единичных. Благодаря способности образовывать придаточные корни и задерживать песок, кусты эркек-селина способствуют заселению бархана другими многолетними травами.

Из однолетних трав следует назвать кумарчик малый и широколистный (юмырчак) и гораниновию (сары-тикен). Благодаря длинным горизонтальным боковым корням (у кумарчика до 5—6 м, у гораниновии до 2—3 м) эти растения при выдувании главного корня не погибают.

Несмотря на бедность видового состава и разреженность, растения барханов способствуют закреплению песчаной поверхности и образованию другого ландшафта пустыни — бугристых и грядово-бугристых песков. Последние совместно с равнинными песками составляют основную площадь Каракумов.

Растительность бугристых и грядово-бугристых песков представлена главным образом группировками белого саксаула (ак-сазак) с травяным покровом из песчаной осоки или илака и других трав. Илаковые белосаксаульники — наиболее характерные сообщества Низменных Каракумов. Белый саксаул густых зарослей обычно не образует, растет сравнительно разреженно, отдельными кустами. На 1 га приходится от 100—200 до 400—700 особей, проективное обилие колеблется в пределах 10—30% (сомкнутость полога — 0,1—0,3).

Белосаксаульники от других пустынных сообществ отличаются, пожалуй, наиболее сложной структурой. Это — многоярусные или, по крайней мере, двух-трехъярусные фитоценозы. Верхний (первый) ярус высотой 1,5—2 м образуется белым саксаулом и другими крупными кустарниками. К ним относятся: солянка Рихтера, кандым «голова медузы», кандымы древовидный, чешуйчато-плодный, щетинистый, хвойник шишконосный (борджок). Второй ярус составляют кустарники и полукустарники помельче, высотой до 1 м. Они представлены хвойником средним, полынью волосистоплодной (бозаган, эзген), полынью Келлера (сыза), астрагалами. Полукустарнички высотой 30—50 см выделяются в отдельный подъярус, образуемый выюнками растопыренным и Королькова (керт, ак-керт) и колючелистником высоким. Видовой состав кустарников, полукустарников и полукустарничков в целом довольно разнообразен. Он включает не менее 30 видов, а с учетом различных видов кандыма может быть еще больше. Третий ярус составляет травянистая растительность. Кроме крупного дерновинного злака — триостницы перистой (уркочи-селин) присутствуют другие многолетние травы: гелiotроп, турнефорция, астрагал хивинский, а также двулетник — кузиния дваждыперистая.

Особое место в травяном покрове принадлежит илаку или осоке вздутой (песчаной), создающей мощный покров. Корневища илака пронизывают поверхностную (0—20 см) толщу песка и вместе с мелкими корнями, образующимися в местах отхождения от корневищ надземных побегов, дают густое сплетение в виде войлока, играющего, как известно, важную роль в закреплении песков. В Туркмении илаком за-



няты 20 млн. га. Как кормовое растение он преобладает над другими травами и по кормовой массе, и по питательности. Он служит даже нажировочным (в зеленом виде) кормом. Благодаря способности сохраняться после высухания на корню («сено на корню») илак обеспечивает более постоянный корм, чем другие травы.

Из других эфемероидов пустыни заслуживают внимания ревень туркестанский (ишкын, кара-апрак), эремурусы (чрыш) и ферула дурнопахнущая (чомуч).

Наиболее богаты по видовому составу в белосаксаульниках однолетники-эфемеры. В благоприятные по гидротермическим условиям годы количество видов эфемеров достигает тридцати и более.

Эфемеры — большая и разнообразная в систематическом отношении группа растений. Широко известно важное значение их для пустынного животноводства.

Общее количество видов в белосаксаульниках превышает 150, но в различных ассоциациях это число варьирует в пределах от 30 до 80, в отдельных конкретных сообществах обычно присутствует 30—35 видов.

Белосаксаульники представляют большую ценность как пастбища, хотя запас поедаемой массы в них невелик (1—2 ц/га при общей фитомассе 80—90 ц/га).

Нерациональное многолетнее использование белосаксауловых пастбищ (чрезмерный выпас, вырубка на топливо) привело к смене их кандымниками. Сообщества кандыма или джузгуна приурочены к песчаным буграм и грядам с обарханенными вершинами и слабо развитым травяным покровом.

Кустарниковый ярус в кандымниках складывается главным образом несколькими видами кандыма, причем в связи с различием их экологии наблюдается сочетание крупнорослых видов с низкорослыми. Так, кандымы древовидный, «голова медузы», чешуйчатоплодный обычно встречаются на обарханенных вершинах гряд и бугров и слабо закрепленных песках; кандымы щетинистый и мелкоплодный произрастают на мелкобугристых песках или закрепленных склонах крупных бугров. Из других древесно-кустарниковых растений можно упомянуть песчаную акацию, черкез Рихтера и хвойник шишконосный; изредка встречаются единичные кусты белого саксаула.

Полукустарники принимают незначительное участие в сложении кандымовых сообществ. К ним относятся в основном астрагалы мало-парный, длинночерешковый, однолисточковый, мавзолея волосистоплодная, выюнки растопыренный и Королькова.

В травяном покрове кандымников преобладают триостница перистая, илак, некоторые эфемерные злаки и двудольное разнотравье.

Растительность бугристых и грядово-бугристых песков характеризуют также сообщества черного саксаула, хотя по занимаемой площади в Каракумах они намного уступают белосаксаульникам. В отличие от последних, приуроченных обычно к повышенным частям рельефа бугристых песков, заросли черного саксаула чаще представлены в межбугристых понижениях, а также распространены на равнинах с плотными отакыренными серо-бурыми почвами. Особого упоминания заслуживают черносаксаульники древних и современных речных долин пустынной зоны Средней Азии и Казахстана, представляющие густые, иногда смыкающиеся насаждения — «леса пустыни». Однако площади этих насаждений сравнительно небольшие.

На плато Устюрт и в гипсовых пустынях Северо-Западной Туркмении распространена особая экологическая форма черного саксаула,



отличающаяся своеобразной формой и низкорослостью. Кусты саксаула здесь корявые, высотой до 100—120 см, нередко с коротким стволиком.

По видовому составу и структуре черносаксаульники, в отличие от белосаксаульников, характеризуются простотой строения. Верхний ярус высотой 1,5—2,5 м складывается черным саксаулом с сопутствующими кустарниками (черкез Рихтера, некоторые виды кандыма, элления малоллистная и др.). При близком залегании грунтовых вод черный саксаул может достигать 6—7 м высоты.

Травяной покров черносаксаульников состоит главным образом из эфемеров и летне-осенних однолетников. Эфемероиды (кроме илака) и многолетние длительно вегетирующие травы встречаются единично или почти отсутствуют.

Характерно, что многие эфемеры поселяются под кронами кустов саксаула, образуя своеобразные прикустовые кольца.

В летне-осенний период эфемеровая растительность сменяется однолетниками из маревых.

В черносаксаульниках произрастает более 130 видов растений, но сюда входит все видовое разнообразие группировок с господством черного саксаула. Что касается конкретных сообществ, взятых в отдельности, то состав их ограничивается 20—30 видами.

Для полноты характеристики черносаксаульников необходимо упомянуть о пустынном мхе или карахарсанге, образующем нередко сплошной покров. Моховые черносаксаульники особенно характерны в Заунгузских Каракумах, где они приурочены к межгрядовым понижениям. В напочвенном покрове таких группировок принимают участие некоторые лишайники. Нельзя не отметить безотрадное впечатление, производимое урочищами с моховыми черносаксаульниками. Саксаул и другие кустарники здесь произрастают разреженно, много отмерших кустов, усохших ветвей, а вегетирующие особи слабо облиственны, низкорослы и сильно угнетены.

Продолжительность жизни черного саксаула около 50 лет, но спелости он достигает к 25—30 годам. Исследования показали, что при определенных условиях (наличие налета семян, защита их от выдувания) черный саксаул на месте вырубок возобновляется, и к десяти годам формируется средневозрастной саксаульник. В местах, где черный саксаул не подвергался рубке и корчевке, много валежника и сухостоя, нередко больше, чем живых кустов.

Общий запас фитомассы в черносаксаульниках Юго-Восточных Каракумов колеблется в пределах 270—640 ц/га, годовая продукция при этом составляет 80—160 ц/га. Как пастбища черносаксаульники менее значимы по сравнению с белосаксаульниками. Они используются главным образом в осенне-зимний период; среднегодовой поедаемый запас на этих пастбищах равен 1,0—1,4 ц/га.

Наряду с песчаными местообитаниями, в Каракумах довольно характерны такыры — равнинные пространства, почти лишенные высших растений. Размеры каракумских такыров незначительны, обычно не больше 1 кв. км. Они приурочены к понижениям и котловинам в грядобугристых песках. Большие площади занимают такыры на подгорной равнине Копет-Дага, в пределах Мешеди-Мисрианской и Куньдарьинской древнеаллювиальных равнин.

На такырах господствуют низшие растения — водоросли и лишайники. Первые (главным образом нитчатые сине-зеленые) после дождей образуют мощную пленку с биомассой до 500 кг/га. Вторые (преимущественно накипные) местами покрывают всю поверхность такыра (био-



масса до 1 тыс. кг/га). Высшие растения встречаются на такырах редко, в основном на опесчаненных участках.

Среди песчаных массивов Каракумов выделяются небольшие пятна солончаков. Растительность солончаков крайне бедна как по видовому составу, так и по числу особей. Из кустарников и полукустарничков здесь характерны типичные галофиты, как соляноколосник (гарак), поташник и сарсазан (шоротан). Иногда встречаются низкорослые, угнетенные кусты гребенщика (йылгын). Травянистые растения представлены в основном некоторыми однолетними маревыми.

Особое место среди травянистых растений солончаков принадлежит солеросу (шора или ята), произрастающему чаще на мокрых солончаках с близким залеганием сильно минерализованных грунтовых вод. Это — стеблесуккулентный галофит, образующий, как правило, чистые одновидовые заросли (особенно по побережьям соленых озер), другие растения здесь, ввиду высокой концентрации почвенного раствора, отсутствуют.

Солончаки нередко вовсе лишены растительности. В таких случаях они представляют сплошные мертвые пространства, тянущиеся на многие километры.

### **Растительность равнинных плато Северо-Западной Туркмении**

На этой обширной территории, занимающей около 5 млн. га, господствуют равнинные глинистые и глинисто-щебенчатые плато, прерываемые останцовыми возвышенностями. Встречаются значительные массивы грядово-бугристых песков, замкнутые котловины, солончаки.

Состав флоры Северо-Западной Туркмении определяется 434 видами высших растений, причем, как и в Каракумах, более половины видового состава охватывают пять характерных для пустынных районов семейств: маревые, крестоцветные, сложноцветные, бобовые и злаки. Представляют интерес эндемичные растения этого района. К ним относятся: солянка хивинская, левкой твердый, песчаная акация Эйхвальда, астрагал туркменский, парнолистник туркменский, молочай твердоцнатиевый. Все эти растения нуждаются в охране.

В растительном покрове обширных плато господствуют полукустарничковые полынно-солянковые сообщества, приуроченные к различным разновидностям серо-бурых почв. В песчаных массивах (Чильмаметкумы, Кумсебшен, Учтаган) распространены главным образом саксаульники и фрагментарно — псаммофитно-кустарниковые группировки: черкезники, джужгунники (кандымники), сюзенники.

Характер растительного покрова Северо-Западной Туркмении разнообразят некоторые специфичные местообитания, как котловины, останцовые возвышенности, щебнистые склоны, русла временных потоков и т. п. Здесь произрастает разреженная растительность, образующая фрагментарные группировки из различных жизненных форм. Эти местообитания занимают небольшие площади, но довольно разнообразны в флористическом отношении.

Полынники (в основном группировки полыни кемрудской) имеют наиболее широкое распространение. Это — сравнительно однородные по структуре сообщества. Верхний (первый) ярус, состоящий из редкостойных кустарников (черного саксаула, кандыма), не всегда выражен. Основным ярусом является второй, высотой 20—40 см, который образован полынью (евшан) при участии полукустарничковых солянок — тетыра или солянки почечконосной и кевреика или солянки восточной, а также при участии солянки деревцевидной или боялыча.



Проективное обилие полыни колеблется на различных участках в пределах 15—55%, число особей на 1 га — 5000—23000. Нижний, травянистый ярус в полынных слагается в основном видами с эфемерным циклом развития. Количество последних в разные по метеорологическим условиям годы колеблется, достигая в наиболее благоприятные годы 20—25. В летне-осенний период аспект травянистого яруса определяют некоторые однолетники из маревых — солянка шерстистая, солянка хрящеватая, галимокнемисы и др.

Общее количество видов, принимающих участие в сложении полынных, превышает 60, причем более половины видового состава сообществ составляют однолетние травы и, главным образом, эфемеры.

В растительном покрове ведущее место принадлежит кустарникам, полукустарникам и полукустарничкам, хотя количество видов последних незначительное (10—12).

Общая фитомасса (надземная и подземная) в различных ассоциациях полынных колеблется в пределах 70—150 ц/га.

### Растительность равнин Юго-Западной Туркмении

Большую часть территории Юго-Западной Туркмении занимает Мешеди-Мисрианская низменность. Эта сравнительно молодая по абсолютному возрасту территория недавно освободилась из-под морских вод. В почвенном покрове равнины ведущее место принадлежит лишайниковым и водорослевым такырам и солончакам.

Общее количество видов флоры Юго-Западной Туркмении превышает 500. Как и во флоре других пустынных районов, наиболее богаты в видовом отношении семейства злаковых, маревых, сложноцветных, крестоцветных и бобовых.

В растительном покрове описываемого района господствуют две группы сообществ. Первую группу составляют сарсазанники, соляно-колосники и поташники, приуроченные к солончакам, вторую — в основном тетырники и карганники на такыровидных почвах. Другие сообщества равнин (полынные, чогонники с элленией малолистной, боялычники, кевреичники) менее распространены. На песчаных массивах представлены главным образом черкезники и кандымники.

Среди сообществ травянистой растительности преобладают группировки из однолетних солянок и эфемеров, а на песках — селенники и илачники.

Рассмотрим наиболее характерные галофильные фитоценозы (сарсазанники, соляноколосники, поташники).

Группировки сарсазана связаны с мокрыми и корковыми солончаками, с близким залеганием сильно минерализованных грунтовых вод (на глубине 1—1,5 м). Сарсазан образует, как правило, чистые, нередко одновидовые заросли. Кусты его приурочены чаще к солевым бугоркам, где имеют характерную лепешковидную форму. Ввиду крайне жестких условий существования видовой состав сообществ сарсазана весьма ограничен. Из кустарников здесь изредка можно встретить угнетенные кусты тамариска. В травяном покрове присутствует несколько видов однолетних маревых. Это — солянки шерстистая и туркменская, петросимония сизая, солерос, реже — некоторые другие однолетние солянки.

Многолетние травы представлены, главным образом, прибрежницей (шор-чаир). Названные травянистые виды в чистых сарсазанниках встречаются обычно единичными особями.



Сообщества соляноколосника развиты на влажных солончаках, причем существует предположение, что они, как и поташники, приходят на смену сарсазанникам. Соляноколосники также характеризуются довольно бедным и однообразным видовым составом. В сложении этих сообществ участвуют почти те же травянистые виды (в частности, однолетние маревые), что и в сарсазанниках. Из кустарников (кроме соляноколосника) встречаются тамариски, иногда дерева русская (ак-чети, ак-тикен). В ряде случаев сильное засоление приводит к полному отсутствию каких-либо растений, за исключением соляноколосника.

Характерной группировкой солончаков Мешеди-Мисрианской равнины являются также поташники. Грунтовые воды под поташниками залегают ниже, чем под сарсазанниками (на глубине 3—4 м), в связи с чем условия существования растений здесь более благоприятны. И все же, это — разреженные и бедные в видовом отношении сообщества.

В связи с разреженностью растительного покрова солончаковых сообществ продуктивность их низкая. Запасы фитомассы в сарсазаннике составляют 18 ц/га, в поташнике — 14 ц/га, годовая продукция этих сообществ колеблется в пределах 5—7 ц/га.

### Растительность предгорных и горных районов

В Бадхызе можно проследить распределение растительности в зависимости от абсолютных высот этой холмистой страны. До 600—700 м располагается пустынный пояс, а выше (до высоты 1343 м) лежит пояс субтропических степей. К пустынному поясу относятся растительность солончаков, бугристых песков и заросли черного саксаула. Черно-саксаульники наиболее характерны во впадине Ер-Ойлан-Дуз, где занимают небольшие площади.

Выше участков с черно-саксаульниками расположены бугристые пески с белым саксаулом (эти пески, однако, могут быть и на дне котловин). Здесь характерны также кандымы, которые нередко произрастают вместе с белым саксаулом.

Особо выделяются заросли ферулы яйценогой. Она, достигая метровой высоты, характеризуется кожистыми, чашеобразно расширенными (до 6 см ширины) влагалищами листьев. Из других растений бугристых песков следует назвать черкез, чогон, сингрэн, полынь бадхызскую, а также эфемерные травы — плак, епелек и другие.

Эфемеры и эфемероиды хорошо развиты в зарослях полыни. Основу травянистого покрова здесь составляют мятлик луковичный, среди которого выделяются другие эфемерные травы. Нередко попадаются участки с желтым тюльпаном, образующим во время цветения сплошной желтый фон.

Кроме эфемерной растительности общий вид зарослей полыни разнообразится присутствием оригинальных зонтичных — ферулы бадракема и доремы Эчисона, а также ковыля Гогенаккера, выделяющегося своими серебристыми соцветиями.

Ферула бадракема (джемшидское название ее — «бадра-камо») на протяжении многих десятков тысяч гектаров образует сплошные заросли в поясе субтропических степей Бадхыза. Иногда эта ферула растет так густо, что затрудняет передвижение, а заросли ее напоминают своеобразный лес. Будучи монокарпиком, она цветет и плодоносит один раз в жизни.

Развитие ферулы начинается с ранней весны, но в первые годы образуются только розетки прикорневых листьев, которые к наступле-



нию жаркого периода высыхают. Цветение происходит в апреле. В это время пространства с зарослями ферулы окрашиваются в сплошной желто-лимонный цвет. Под ферулой в весенний период выделяется зеленый покров осоки пустынной или толстостолбиковой (караилак), среди которой разбросаны различные эфемерные травы, нередко красочно цветущие. К началу лета эти травы засыхают, а к осени общий вид местности характеризуется торчащими сухими «стволами» ферулы и некоторыми поздно развивающимися растениями: псоралеей (гандыряр), полыню метельчатой и шерстистоллистником.

Описывая растительность Бадхыза, нельзя не упомянуть о рощах дикорастущей фисташки. И. А. Линчевский заросли фисташки в Бадхызе назвал фисташковой саванной. Это не случайно, так как сравнительно невысокие деревца фисташки, располагаясь с большими промежутками друг от друга, создают картину, напоминающую растительность африканской саванны.

Растительность самых верхних участков Бадхыза состоит из жимолости персидской, крушины Жестера и афганского инжира. Наряду с ними встречаются полынь бадхызская и некоторые травянистые растения, как, например, ширяш Ольги, гвоздика, синеголовник Бунке, кузиния и др. Во флоре Бадхыза всего насчитывается 554 вида.

Второе холмогорье северных предгорий Паропамиза — Карабиля расположено к востоку от Бадхыза. Амплитуда высот в Карабилях хотя и незначительная (350—980 м), однако вертикальная поясность здесь все же выражена и представлена полупустынным и пустынным поясами. Полупустынный пояс (500—980 м) связан с всхолмленными предгорьями, пустынный (ниже 500 м) — с переходной полосой к Юго-Восточным Каракумам.

По мере перехода от каракумских песков к возвышенности Карабиля в травянистом покрове начинает преобладать осока пустынная (вместо илака), что особенно характерно для северо-западной окраины Карабиля. Обычными спутниками осоки являются песколюб щетинолистный, афаноплеура коротколистная, двучленник пузырчатый, василек и др. Кроме них встречаются некоторые злаки: мятлик луковичный, ячмень волосатик и ковыль Гогенаккера. Характерно, что кустарники среди этой растительности отсутствуют, если не считать единичные кусты кандымов.

Флористическое богатство Карабиля определяется 321 видом высших растений (Бердыев, 1966). К эндемичным видам флоры, требующим охраны, относятся астрагалы карабильский и Васильченко, а также некоторые кузинии.

Территория Карабиля и Бадхыза используется в качестве пастбищ, а также представляет интерес как сенокосные угодья и районы богарного земледелия.

К северо-западу от Бадхыза протянулся хребет Копет-Даг. Здесь хорошо прослеживается распределение растительности по высотным поясам. На подгорной равнине Центрального Копет-Дага доминируют сообщества пустынной осоки и мятлика луковичного, вместе с эфемерным разнотравьем из крестоцветных, бобовых, бурачниковых, маковых и других семейств.

На высоте около 400—500 м начинается пояс полынной растительности, но из травянистых растений здесь также характерны осока, мятлик и ряд эфемеров.

Следующий высотный пояс (500—1200 м) характеризуется разно-



травно-злаковой растительностью. Здесь преобладают пырей, ковыль, некоторые лилейные (эремурусы, тюльпан, луки), бобовые (астрагалы), зонтичные (ферула). Площади под этими травами представляют хорошие сенокосные угодья. Используются они и под богарное земледелие.

Особо надо отметить древесно-кустарниковую растительность ущелий. Она состоит из клена туркменского, каркаса кавказского, грецкого ореха, барбариса туркменского, жимолости персидской, вишни мелкоплодной, пузырьника, кизильника, а также ежевики и дикого винограда. Наиболее распространены клен и каркас, которые нередко образуют однородные (чистые) или смешанные насаждения, но последние скорее напоминают кустарниковые заросли. Под пологом этих зарослей, благодаря затенению и повышенной влажности развивается густой покров трав, носящих луговой характер. Эти же условия способствуют произрастанию здесь некоторых папоротников. В этом поясе встречается также можжевельник туркменский или арча, сперва отдельными экземплярами, а затем в виде зарослей.

Крупные деревья арчи, достигающие высоты 16—20 м, произрастают на крутых склонах ущелий на расстоянии нескольких десятков метров друг от друга. Несмотря на изреженность арчевого древостоя, в травяном покрове здесь присутствуют растения, предпочитающие затенение. Из них можно назвать некоторые папоротники, фиалку Синтениса, дионисию подушковидную, грелльсию, валериану, гусиный лук персидский, арума Королькова, живокость дваждытройчатую и веронику Черняковской.

Переходя к характеристике высокогорной растительности Копет-Дага, остановимся сначала на особой группе растений, получивших название нагорных ксерофитов. К ним относятся прежде всего растения-подушки, примером которых служит качим подушковидный, образующий довольно крупные плоские или полушаровидные подушки до 1—1,5 м в диаметре. Характерной особенностью растений-подушек является заторможенность роста всех побегов при многократном равномерном ветвлении без выделения главного стебля. Растения-подушки Копет-Дага относятся к родам акантолимон, колючелистник, эспарцет, качим. Неменьший интерес представляют трагаканты (кеппеговен) — колючие, низкорослые (до 1 м высоты) кустарники, содержащие в сердцевине и в сердцевинных лучах главного корня различное количество камеди—клееподобных веществ, имеющих широкое применение. Из 19 видов трагакантов, произрастающих в Туркменистане (главным образом на Копет-Даге), практическое значение имеют трагаканты густоветвистый, плотнейший и трагакант туркменов.

Наряду с нагорными ксерофитами в верхнем поясе гор распространена травянистая степная растительность. Нередко можно наблюдать переходы от подушковидных ксерофитов к степным растениям, как, например, в Восточном Копет-Даге, где сперва к подушкам эспарцета примешивается типчак, а затем растения-подушки вовсе вытесняются типчаком, ковылем и другими степными травами.

Растительный покров Западного Копет-Дага характеризуется некоторым своеобразием. Следует отметить, прежде всего, что западная часть хребта имеет меньшие высоты (до 2000 м над ур. м.) по сравнению с центральной его частью (здесь отдельные вершины достигают 3000 м). Кроме того, в Западном Копет-Даге характерны большие заросли лиственных древесных пород, особенно в долинах и ущельях (Айidere, Иолдере и др.).



В Западном Копет-Даге хорошо выражены высотные пояса: горная полупустыня, горная полустепь и горная степь.

В нижнем поясе горной полупустыни доминируют полынные сообщества с участием мятлика, осоки пустынной и ряда эфемерных трав из злаковых, лилейных, бобовых и других семейств. Выше, наряду с полынниками, встречаются кусты держи-дерева или палинурса (гара-тикен), которые здесь становятся более характерными, причем, к ним примешиваются такие древесно-кустарниковые растения, как каркас кавказский, инжир, слива мелкоплодная, пузырник, крушина, хвойник и другие. Между ними в нижнем ярусе выделяются заросли полыни и богатая травянистая растительность.

Следующий высотный пояс — горная полустепь. Из трав здесь характерны злаки: пырей, бородач, мятлик, а также множество эфемеров из различных семейств. Подмечено, что на каменистых почвах господствует бородач, а на мелкоземах — пырей. Этот пояс особенно богат древесно-кустарниковыми породами. Деревья и заросли кустарников приурочены к ущельям и скалам, что наблюдается и в следующем высотном поясе — горной степи.

Основной растительностью на вершинах и склонах хребтов пояса горной степи остаются многолетние злаки, причем, кроме типчака, преобладают разные ковыли. К ним примешиваются и другие травы, большая часть которых была присуща полустепному поясу. Что касается древесно-кустарниковой растительности, то она заслуживает особого упоминания. Если горные склоны в целом имеют пустынный, унылый вид, то стоит спуститься в ущелья, как предстает совершенно иная картина.

По описанию И. А. Линчевского, у входа в ущелье Иолдере на пустынных холмах с полынью редкие заросли образует держи-дерево. Пройдя их, мы увидим совершенно иную растительность. Вдоль ручья тянется ежевичник, осыпанный крупными ягодами. Здесь же заросли карагача, яблони, алычи, боярышника, шиповника, инжира; по деревьям вьется виноград, образуя сплошную чащу. Эта растительность простирается по дну ущелья. На скалах и каменистых склонах ее сменяет держи-дерево с примешивающимися гранатом, сливой мелкоплодной, кизильником, крушиной, каркасом и пузырником. Наконец, под вершинами Сюнта и Хозара появляются рощи клена.

Растительность ущелья Айдере характеризуется тем же составом деревьев и кустарников, но, в отличие от Иолдеринского ущелья, здесь присутствуют миндаль, грецкий орех и платан (чинар).

Среди древесно-кустарниковых растений Западного Копет-Дага много плодовых пород, представляющих большую хозяйственную ценность. Из эндемичных растений следует отметить мандрагору туркменскую, включенную в «Красную книгу» СССР. Благодаря высокой витаминности и хорошим вкусовым качествам плодов, мандрагора имеет перспективы при ее интродукции.

На северо-западе Копет-Дага располагается обособленный горный массив — М а л ы й Б а л х а н, относящийся к той же системе Туркмено-Хорасанских гор. Это — небольшой горный хребет, длиной 30 км, при максимальной ширине — 12 км. Площадь Малого Балхана 330 кв. км, а наибольшая высота, хотя и превышает 800 м над ур. м., но три четверти его площади расположено ниже 300 м. Растительность этих гор имеет особые черты. Здесь характерны обнажения различных пород, на долю которых приходится две трети всей площади гор. На скалах, на щебнистой коре выветривания, обнажениях глин, на каменистых и ще-



бенчатых осыпях распространены жестер Синтениса, курчавка, хвойник средний, астрагал пустынный, трагакант густоветвистый, парнолистник лебедовый, полыни и др. Больше всего видов (не менее 50) отмечено на скоплениях мелкозема и щебня. Это — растения, свойственные равнинным пустыням, в том числе эфемеры. В верхней части гор (на высоте 600—800 м над ур. м.) характерны ковыльные полынные с мятликом и осокой пустынной. Растительность предгорий в основном состоит из полыни, тетыра с небольшим участием эфемеров; распространены также парнолистник лебедовый, а из многолетних трав — мятлик и осока.

К северо-западу от Малого Балхана находится Большой Балхан, имеющий длину 70 км, при наибольшей высоте 1880 м над ур. м. (вершина Дюнеш-Кала).

На подгорной равнине Большого Балхана и в предгорьях до высоты 400 м преобладают полынные сообщества, сочетающиеся с тетырниками и бюргунниками. Наряду с этим, на щебнистых осыпях появляются отдельные кустарники, присущие каменистым почвам. К ним относятся жестер Синтениса, трагакант, парнолистник лебедовый, перовская благовонная. По руслам временных водотоков встречаются дреза туркменская (кызган), гребенщики; из травянистых растений — прибрежница (шор-чап) и тростник (гамыш).

На высотах 400—800 м можно встретить представителей степной злаковой растительности: пырей пустынный, типчак, горные ковыли — ковыль Лессинга и кавказский (эркекделе). Вместе с тем здесь отмечаются характерные для пустынных равнин боялыч, кевреик, а по ущельям проникает черный саксаул. С высоты 600 м отдельными деревьями попадает арча. На каменистых и щебнистых склонах присутствуют хвойник средний, курчавка, барбарис туркменский (сарытикен), выюнок кустарниковый, а из трав — кузиния, пустынноколосник колосистовидный и зайцегуб балханский.

Заросли арчи на Большом Балхане довольно густые, средняя высота деревьев 3—4 м, но иногда встречаются экземпляры, достигающие 15—18 м, при диаметре ствола более 40 см. В арчевниках произрастают в основном те же засухоустойчивые травянистые растения, что и на соседних участках, где нет арчевых зарослей.

Ближе к вершине возрастает роль степной злаковой растительности: типчака, пырея, ковылей, житняка с примесью двудольного разнотравья. Но только на высоте 1300—1400 м и выше эта растительность становится наиболее характерной, занимая равнинные платообразные вершины и пологие склоны, причем широко распространены здесь типчаково-ковыльные степи с участием разнотравья. В горных ущельях на склонах произрастают барбарис, вишня мелкоплодная, жимолость.

### Растительность оазисов

Оазисами в Средней Азии называют территории, освоенные человеком благодаря ирригации. И хотя это определение довольно примелькавшееся, оно правильно отражает суть явления. Действительно, только вода и труд позволили древним земледельцам, жившим на территории нынешнего Туркменистана и их современным потомкам создать такие цветущие оазисы, как Мургабский, Чарджоуский, Ташаузский и другие.

Многие оазисы существуют не одно тысячелетие, о чем свидетельствует мощный слой ирригационных наносов, достигающий местами 3—4 м. В наше время оазисы рождаются на глазах, например, в зоне Каракумского канала, где осваиваются огромные площади целинных зе-



мель. Однако традиционное представление об оазисе связано у нас с наличием древесных насаждений, когда «...масса тени, влажный и сравнительно прохладный воздух изумляют туриста при вступлении его из пустыни в среднеазиатские оазисы в летние жаркие дни» (Коровин, 1962). С эстетической точки зрения вновь освоенные массивы целинных земель, с их обширными плантациями хлопчатника, можно считать оазисами только после того, как на них поднимутся зеленые насаждения, сады и парки. Настоящим чудом в пустыне можно назвать ежегодно расширяющие площадь плодовые сады совхоза Санды-Качи или утопающий в зелени поселок Ничка на Каракумском канале.

Оазисы всегда были связаны с реками. Даже небольшие прикопетагские оазисы (Каахкинский, Ашхабадский, Геоктепинский, Келятинский и др.) прижимались к концевым участкам немногочисленных горных речек и только с приходом сюда Каракумского канала получили возможность расширить свои границы.

Растительность оазисов очень своеобразна. Наибольшие площади занимают посевы сельскохозяйственных культур, главная из которых — хлопчатник. Здесь раскинулись обширные поля люцерны, зерновых и овоще-бахчевых культур. Сады и виноградники занимают более скромные площади. Естественная растительность почти не сохранилась. Для современного этапа развития оазисов, когда потребность в поливной воде удовлетворяется полнее, характерно стремление использовать все земельные ресурсы. Однако обильные поливы, нередко с превышением норм, приводят к подъему уровня грунтовых вод и вторичному засолению почв. Проезжая по дорогам Мргабского оазиса, можно видеть значительные площади солончаков. В зависимости от близости грунтовых вод, степени засоления и состава солей здесь растут различные представители семейства солянковых, от солероса и соляноколосника каспийского, характерных для наиболее злостных солончаков, до сведы мелколистной (карагара), солянки древовидной (караган), солянки шерстистой (куш-гезы), характерных для площадей умеренного засоления. Эта растительность, в общежитии называемая бурьяном, нередко продуцирует большую фитомассу, однако хозяйственная ценность ее невелика. Бережное отношение к поливной воде и дренаж помогут избавиться от нее или, во всяком случае, сильно сократить занятые ею площади.

Большие площади перелогов и других неиспользуемых земель южных оазисов заняты зарослями верблюжьей колючки (яндак), мимозки (пишик-дернак). В северных оазисах на таких землях произрастают солодка (суйджи-буян), другой вид верблюжьей колючки (чалтыл яндак), ежовник безлистный (ульдрук-биюргун) и др. Некоторые из этих растений (яндак, ульдрук, солодка), хотя и выступают в роли сорняков, могут рассматриваться как источники ценнейшего растительного сырья.

Наиболее ценным элементом ландшафта оазисов с точки зрения охраны окружающей среды являются древесные насаждения. Речь идет о парках, садах, лесопитомниках, лесозащитных полосах и т. д. При этом имеется в виду не только их эстетическое значение, но и огромная их роль как «стражей здоровья», особенно в условиях аридного климата.

Основные массивы древесных насаждений сосредоточены в парках городов и курортных поселков. Наиболее известные из них: Центральный ботанический сад АН ТССР в г. Ашхабаде, в котором собрано около 500 видов и форм деревьев и кустарников; парк при почечном са-



натории в г. Байрам-Али, сад опытной станции Всесоюзного института растениеводства им. Н. И. Вавилова в пос. Кара-Кала, парк в курортном поселке Фирюза и др.

Деревья и кустарники местной флоры не играют существенной роли в садах и парках. В насаждениях вдоль оросительных каналов и в лесозащитных полосах используются шелковицы белая и черная (ак тут, кара тут), карагач (в Ташаузском оазисе), ива белая (ак тал), лох восточный (игде), виды гребенщика (йылгын).

В озеленении населенных пунктов наибольшее значение имеют древесные и кустарниковые породы, завезенные к нам в разное время (начиная с 90-х годов прошлого века) из Северной Америки, Восточной Азии, стран Средиземноморья, Крыма, Кавказа. Резкая континентальность и аридность климата наших оазисов затрудняют или исключают возможность культивирования многих интересных в декоративном отношении экзотических видов. И все же, благодаря упорному труду не одного поколения ботаников-интродукторов, удалось сделать очень многое. Сейчас в наших парках и скверах, на улицах городов и других населенных пунктов обычными стали такие экзоты, как сосна эльдарская, можжевельник виргинский, бруссонетия бумажная, мелня ацедерах, катальпы. Внедряются такие ценнейшие породы, как pekan (американский орех), виргинская хурма, маслины. Нельзя не отметить успехи в разведении лимонов, которые в настоящее время широко культивируются в колхозах республики. Выращивается много цветов. С каждым годом расширяются площади садов и виноградников, улучшается набор сортов. Дело идет к тому, что эпитет «цветущий» можно будет применить к любому из наших оазисов, как к древнему, так и возникающему.

### Растительность речных долин

Речные долины по ландшафтному значению и особенно по биологическому потенциалу, то есть по характеру растительного и животного мира, представляют особый интерес. Это нашло свое отражение в том, что ботаники, зоологи, географы, почвоведы рассматривают речные долины как явление аazonальное, находящееся как бы вне широтных географических зон. И действительно, долины крупных рек нередко пересекают несколько географических зон, сохраняя свои природные особенности. Это верно только в общих чертах. При более детальном изучении оказывается, что речные долины испытывают достаточно сильное влияние местности, которую они пересекают, но все же их самобытность сохраняется. В этом легко убедиться при взгляде на долины рек Туркменистана с птичьего полета. На фоне палево-желтого однообразия Каракумов долины рек Амударьи, Мургаба, Теджена выделяются контрастными зелеными лентами. И это не только внешний, цветовой эффект. Долины рек в условиях аридной зоны — средоточие жизни, природные резерваты большого количества видов растений и животных, которые вне этих местообитаний не могли бы сохраниться. Такие ценные в хозяйственном и интересные в научном отношении растения, как дикий сахарный тростник (калам), слоновый рогоз (лух), кендырь шероховатый (кендир), солодка голая (буян), ежевник безлистный (ульдрук) и многие другие растут только в речных долинах, а если и встречаются вне их, то значительных зарослей не образуют.

Растительность речных долин Туркменистана в девственном, первозданном виде не сохранилась. Люди селились вдоль рек с древнейших времен и влияние их хозяйственной деятельности на растительность



поймы сказывалось всегда. Однако в последние десятилетия оно усилилось настолько, что для сохранения остатков растительного мира нужны неотложные меры.

Наиболее полное представление о растительности речных долин и условиях, в которых протекает ее формирование, можно получить на примере Амударьи. У этой реки резко проявляется динамичность речного потока, часто меняющего русло, намывающего новые берега в одном месте и разрушающего большие участки суши — в другом. Здесь могут существовать только растения, приспособленные к длительному и неоднократному затоплению, к сильному заилению. Именно такими свойствами и обладают доминирующие виды растительных группировок поймы.

Растительность долины среднего течения Амударьи представлена двумя типами: древесно-кустарниковым (тугаи) и травянистым (джангили). Тугаи образованы главным образом двумя видами тополя — разнолистным (туранга) и сизолистным (пятта). К ним примешивается, а иногда образует и самостоятельные рощи, лох восточный (игде) и реже ива джунгарская (совут).

Кустарниковые тугаи состоят в основном из гребенщика (йылгын) — г. ветвистого, г. шереховатого, г. Мейера и др. При засолении почв густые заросли образует колючий кустарник из семейства бобовых — чингил, а при более сильном засолении появляется соляноколосник. Деревья и кустарники в тугаях переплетены лиановидными растениями: ластовнем сибирским (гечемджек), ломоносом восточным (делтек), спаржей волосистой (серсепил).

В густых тугаях с сомкнутым древесным пологом травянистый покров почти отсутствует. Сквозь густые кроны деревьев проникает мало света и поэтому здесь нет и возобновления самой туранги. В разреженных насаждениях во втором ярусе растут кустарники (гребенщики, чингил) и травы (верблюжья колючка, солодка, шор-чаир).

По данным Б. Б. Кербабоева, тугайная растительность занимала в пойме среднего течения Амударьи около 8% площади. В настоящее время сохранилось несколько массивов, из которых можно указать довольно крупный туранговый тугай в урочище Ламбе.

Тугайные леса Амударьи — оригинальные, неповторимые растительные группировки, характерные для долин среднеазиатских рек. И хотя хозяйственная ценность их невелика (невысокие технические свойства и незначительные запасы древесины), часть их должна быть сохранена как эталонные участки растительности речных долин. Замена малоценных и малопродуктивных местных древесных пород более ценными, перспективными инорайонными породами, проводимая в настоящее время, целесообразна и оправдана.

Джангильная растительность занимает большие площади. Ее составляют заросли различных многолетних травянистых растений, среди которых выделяются гигантские злаки тропического происхождения — дикий сахарный тростник, эриантус краснеющий (хышша), императа цилиндрическая (гылдырган) и обычные в умеренных широтах — тростник обыкновенный (камыш) и вейник сомнительный (сарыбаш). Большую роль играют рогозы (р. малый и р. слоновый) и солодка. Эти растения образуют густейшие заросли, отличающиеся необыкновенно высокой продуктивностью. Так, рогоз слоновый дает до 1293 ц/га, тростник обыкновенный — до 1197 ц/га, солодка — до 730 ц/га абсолютно сухой массы. Для этих растений характерно резкое преобладание массы подземных органов. Соотношение веса надземных органов к подземным со-



ставляет: у дикого сахарного тростника 1 : 11, у рогоза слонового 1 : 8, у солодки 1 : 6.

Особое место среди джангильной растительности принадлежит солодке. Солодковый или лакричный корень находит самое широкое применение в медицине и различных отраслях промышленности. С каждым годом увеличивается объем заготовок солодкового корня как для внутреннего потребления, так и на экспорт. Это привело к тому, что солодковые ресурсы в долине Амударьи стоят на грани полного истощения. Известно, что заросли солодки занимали более половины площади поймы. Распашка зарослей для заготовки корня, освоение джангильных земель под сельскохозяйственные культуры привели к необходимости взять под особую охрану это обычнейшее широко распространенное растение. Конечно, здесь не стоит вопрос об исчезновении солодки как ботанического вида, но заросли ее, какими они встречались до сих пор на Амударье, могут исчезнуть. Кстати, солодка голая внесена в «Красную книгу» в число дикорастущих видов флоры СССР, нуждающихся в охране.

Специалистами Института ботаники АН ТССР разработаны рациональные способы заготовки солодкового корня, при которых обеспечивается быстрое восстановление естественных зарослей. Разработаны также приемы введения солодки в культуру. Организовано специализированное Чарджоуское лакрично-кормовое хозяйство, перед которым поставлена задача сохранить и повысить хозяйственную продуктивность естественных зарослей солодки. Все это позволяет надеяться, что ресурсы этого ценнейшего растения не оскудеют.

Растительность долины Мургаба развита несравненно слабее. Причин тому две: во-первых, сама долина реки намного уже амударьинской, во-вторых, антропогенное влияние здесь сильнее. Состав флоры примерно такой же, как на Амударье, однако солодка не образует значительных зарослей. Нет рогоза слонового, почти нет дикого сахарного тростника. Травянистые группировки мощных зарослей не образуют.

Лесовод В. П. Покутний на участке реки от Тахта-Базара до Имам-Баба (свыше 200 км) в 1931 г. выявил 875 га турангового тугая и около 3 тыс. га гребенщиковых насаждений. Для насаждений гребенщика вдали от населенных мест были характерны большая полнота, высота растений до 10 м, диаметр ствола до 10—12 см. Одному из авторов этой статьи приходилось в 30-е годы видеть такие гребенщики, напоминающие корабельный лес в миниатюре.

От туранговых тугаев на Мургабе остались лишь небольшие группы из отдельных крупных (до 15 м) деревьев, а гребенщиковые насаждения сейчас представлены низкорослыми кустами порослевого происхождения. В. П. Покутний еще в тридцатые годы предлагал полный запрет выпаса скота в тугаях и упорядочение рубок. Учитывая защитную роль таких насаждений в условиях долины Мургаба (закрепление берегов и защита от подступающих песков юго-восточных Каракумов), мы должны признать, что эти предложения остаются в силе до сих пор.

Растительность долины Теджена мало оригинальна и сильно изменена хозяйственной деятельностью человека. Древесные тугаи из туранги разнолистной сохранились в виде фрагментов в низовьях. В среднем течении встречаются рощицы с подлеском из гребенщика, дерезы туркменской (гызган) и некоторых травянистых растений. Гребенщиковые тугаи занимают значительные площади, особенно в дельтовой части долины. Преобладающим видом в них является г. щетинистый.



Реки Туркменистана, в связи с высокой мутностью воды, практически не зарастают. Интенсивно зарастают озера, образующие старицы в поймах рек. В пойменных озерах Мургаба господствуют заросли погруженных растений: роголистника погруженного (шахяпрак), занимающего глубины до 4—5 м, урути колосовой, затягивающей большие участки водной поверхности, различных видов рдеста (суккереби) и др. Весной мелководные части озер, сырые места у берегов приобретают красивый розовый цвет. Его создает цветущая гречишка земноводная (сук кыркбогум). Заросли гречишки распространяют аромат, привлекающий пчел.

Прибрежно-водная растительность (тростник, рогозы) на мургабских озерах не имеет сильного развития вследствие того, что вытаптывается скотом и усиленно заготавливается. Примерно такая же растительность озер в пойме Амударьи. Из отличий можно указать на то, что здесь не получают такого развития заросли роголистника. Встречается валлиснерия спиральная. По берегам мощные заросли тростника, рогозов.

Довольно много озер на севере республики. Все они в той или иной степени засолены и поэтому растительность их имеет свои отличия. Из рдестов чаще всего встречается р. гребенчатый и нередко — руппия морская, выносящая сильное засоление. По дну настоящие подводные луга образуют крупные харовые водоросли. Среди прибрежно-водных растений, наряду с обычными тростником и рогозом, довольно часто можно встретить камыш (батгатопалак) из семейства осоковых.

В озере Карадашлы (Тахтинский район) в группировке с наядой морской растет очень редкое у нас насекомоядное растение — пузырчатка обыкновенная (бовенлидже). Второе его местонахождение — в одном из озер Западного Узбоя.

Выше указывалось, что в реках ТССР растительность не развивается вследствие высокой мутности воды. Подобное можно наблюдать и в крупных магистральных каналах, в частности, в Каракумском. Мутная вода не дает развиваться погруженным растениям; этому препятствует также обитающий здесь белый амур. На канале хорошо развита прибрежно-водная растительность, окаймляющая его берега в виде высоких зарослей тростника и рогоза. Эти заросли очень полезны. Они предохраняют берега от размыва волнами, возникающими при движении катеров и моторных лодок. На участках, где канал проходит через песчаные грунты, тростник укрепляет берега. Заросли прибрежно-водных растений вдоль канала заслуживают всяческой охраны.

В водохранилищах происходит осветление воды и поэтому следует ожидать сильного зарастания. Однако большие колебания уровня воды в русловых водохранилищах препятствуют зарастанию. По этой причине не зарастает Хаузханское водохранилище, например, с его обширными мелководьями. Сильно покрываются растительностью нерусловые (наливные) водохранилища, такие, как Третье Гиндукушское на Мургабе, Куртлинское и Восточное на Каракумском канале под Ашхабадом. На первом отмечены большие заросли роголистника, урути, рдестов, гречишки земноводной, тростника. Водохранилища под Ашхабадом сильно зарастали одним видом — урутью колосовой, но последние годы они свободны от растительности — ее начисто выел белый амур.

С позиций охраны водоемов и вообще с экологических позиций уничтожение высшей водной растительности нежелательно. Дело в том,



что при умеренном развитии высшие водные растения играют в водоемах положительную роль. Заросли их служат субстратом для нереста многих видов рыб, а мальки этих рыб находят здесь корм и убежище. В зарослях водных растений возникает фитофильный биоценоз и уничтожение его обедняет кормовую базу водоемов. Сами водные растения служат пищей для водоплавающих птиц, для ценных пушных зверей (нутрии, ондатры) и, конечно, для рыб, особенно, растительноядных. Самое же главное — это то, что высшие водные растения играют важную роль в процессах самоочищения водоемов.

### Охрана растительности

Горная растительность Туркменистана имеет большое значение для регулирования климата и водного баланса предгорных районов. Она играет важную почвозащитную, водоохранную, противоэрозионную и санитарно-гигиеническую роль. Жителям предгорных и горных районов республики известны, время от времени повторяющиеся, селевые явления и бедствия, приносимые ими. Им также известно, что дебит горных источников постепенно снижается. Главная причина этих явлений — незаконные чрезмерные порубки древесно-кустарниковых растений и неумеренный выпас скота.

Растительность песчаной пустыни представляет не меньшую ценность для хозяйства. К сожалению, бесхозяйственное использование растительности в южной части Каракумов привело к тому, что здесь осталось очень мало черного саксаула. Его не хватает не только для хозяйственного использования, но и для научных целей. Вокруг населенных пунктов,строек, развивающихся промыслов и мест разведки полезных ископаемых иногда образуются подвижные пески. Причиной тому опять-таки рубка пустынной растительности и движение автотранспорта. Ветровая эрозия выводит из хозяйственного оборота земли, посевы и посадки.

Все это говорит о необходимости самого бережного отношения к растительности. Эксплуатируя растительные ресурсы, мы не должны забывать о поддержании воспроизводительной способности природы, должны заботиться об охране растительности от необдуманного, неразумного истребления. Охрана растительности не означает обязательное изъятие из хозяйственного пользования каких-либо растений и объявление их неприкосновенными. Наоборот, она предполагает плановое использование растительных богатств в процессе самой охраны. Только особо ценные редкие виды растений и их группировки должны сохраняться в нетронутом виде в заповедниках. Но и это не означает, что территории заповедников изымаются из использования. Назначение заповедников предполагает особую форму использования природы, необходимую для научных, народнохозяйственных, культурно-воспитательных, здравоохранительных и эстетических целей.

Песчано-пустынная растительность Каракумов всегда была и будет основным пастбищным угодьем для животноводства. Однако охрана ее недостаточна. Растительные ресурсы эксплуатируются не всегда рационально, что приводит к нежелательным последствиям.

Чрезмерное уничтожение саксаула в Центральных и Восточных Каракумах, проводившееся в последние годы, сильно ухудшило состояние пустынных пастбищ. Особенно неблагоприятно на южной окраине песчаной пустыни. Пространства шириной 50—60 и более километров, прилегающие к подгорной равнине, неумеренно используются как лес-



ные угодья и в качестве пастбищ для овец и верблюдов. На юго-востоке республики, в важнейшем пастбищном районе Карабиле, кандым и другие кустарники, которых здесь совсем немного, используются на топливо и в качестве строительного материала для устройства агиллов. Все это неизбежно приводит к обарханиванию пустынных земель, к изъятию из хозяйственного оборота столь необходимых пастбищных угодий.

Большой вред пустыне наносят геологи. В местах, где они побывали, возникли массивы подвижных песков. Некоторые считают обарханивание, возникающее в результате деятельности геологов, неизбежным злом. С этим нельзя согласиться. Вот пример. Несколько лет назад в результате транспортировки буровой вышки с помощью десятка мощных тягачей на 250 километров протянулась песчаная полоса между поселком Дарваза и озером Сарыкамыш. Предоставляем читателю решить какое это было зло: неизбежное или преднамеренное?

Беспорядочное передвижение автомашин и других механизмов в песчаной пустыне продолжается. Появляются многочисленные очаги дефляции. Свыше 20 млн. га в той или иной степени подвержены ветровой эрозии. Можно ли избежать этого? Да, можно. Для этого необходимо проложить сеть магистральных дорог с твердым покрытием, а организациям, эксплуатирующим природные богатства пустыни, вменить в обязанность до начала работ проводить дорогу к ближайшей точке магистрали.

Некоторые хозяйственники, хорошо зная о запрете корчевки пескоукрепительных и других растений, продолжают заготовку селина обычно вместе с корневой системой для упаковки стекла, утепления парников и т. д. Трудно поверить, что эти люди не понимают роль селина как пионера закрепления песков, не знают, что его уничтожение неизбежно влечет обарханивание и образование подвижных песков. Стоит усилить контроль за выполнением природоохранных правил и такие грубые нарушения Закона об охране природы будут устранены.

Серьезным нарушением принципов охраны растительности пустынь является неравномерная эксплуатация пастбищных угодий. Одни угодья сильно перегружены скотом, другие — не используются совсем. И в том и в другом случае пастбища ухудшаются, их продуктивность снижается.

Выпас скота с чрезмерной нагрузкой, а также вырубка кустарников привели, по подсчетам специалистов, к снижению урожайности пастбищ южной окраины Центральных Каракумов более чем в 1,5 раза.

Несмотря на то, что пойменные растительные группировки — самые продуктивные, охране их уделяется мало внимания. Тугайная растительность в долинах рек Кушки, Мургаба, Теджена, Амударьи редет и часто сводится на нет. Здесь выпасают скот, рубят деревья, выжигают тростники. Быстро растущим кустарникам не дают образовывать хорошие заросли. А ведь они сдерживали бы размывание берегов и способствовали бы облесению поймы.

Интенсивная и бессистемная заготовка солодкового корня в долине Амударьи и освоение пойменных земель под сельскохозяйственные культуры привели к резкому сокращению естественных зарослей солодки голой.

В связи со сказанным выше, следует усиленно продолжать работы по фитомелиорации песков, особенно вблизи населенных пунктов, хозяйственных объектов и посевов; регулировать пастьбу скота и использовать еще не освоенные пастбищные угодья. Очень полезно было бы возможно шире использовать природный газ для отопления и пригото-



ления пищи в отдаленных поселках, а затем на животноводческих фермах и чабанских кошах. Это исключит уничтожение древесно-кустарниковой растительности на топливо и обогатит пастбища. Срочно нужно разработать хотя бы временные правила поведения людей при производстве разведочно-поисковых, строительных и других работ в песчаной пустыне.

Не следует также забывать, что с каждым годом все увеличивается освоение территорий. Поэтому всплывает старый вопрос о сохранении типичных и ценных в научном отношении естественных растительных сообществ путем значительного расширения сети заповедников, заказников, природных парков, путем введения других форм охраны растительного мира республики. Желательно, чтобы на заповедных участках были представлены по возможности полно следующие растительные сообщества:

1. Белосаксаульники в Центральных Каракумах как самые распространенные и ценные пастбищные растительные группировки, еще не подвергнутые сильному хозяйственному воздействию. Изучение и последующее сравнение динамики развития природного комплекса пастбищных угодий имеет большое хозяйственное значение.

2. Комплекс растительных группировок в Юго-Восточных Каракумах на стыке трех своеобразных природных ландшафтов: на северо-востоке — песчано-глинистая Обручевская степь с полынно-солянковой растительностью, на юге — эфемеронидная субтропическая полупустыня Карабиль, на северо-западе — переходная полоса к грядовым пескам с полукустарниковой растительностью. Это интересное сочетание пастбищного комплекса и района будущего растениеводческого освоения (Обручевская степь) необходимо сохранить, взяв в качестве основы проектируемый заказник.

3. Своеобразный ландшафт восточного побережья Каспия с щебнисто-глинистой пустыней, полынно-солянковыми группировками растительности, пятнами кустарниковых и других фитоценозов, с реликтовыми формами растений и эндемиками. В качестве основы предлагаемого заповедника могло бы стать урочище «Каплан-Кыр» на стыке северной и южной подзон пустынь СССР. Заповедник предполагается создать совместно с Казахстаном и Каракалпакской АССР.

4. Заросли туранги, пятты, лоха, гребенщиков, тростника, эриантуса и другой тугайной растительности. Создание в пойме Амударьи на территории Фарабского и Саятского районов Нарызымского заповедника способствовало бы сохранению этой растительной группировки. Нарызым — один из немногих участков в СССР со сравнительно сохранившейся типичной тугайной растительностью. Вопрос об организации в этих местах заповедника еще не решен, но решать его надо положительно и в срочном порядке.

5. Плодовые субтропические деревья и кустарники ущелий Юго-Западного Копет-Дага: яблоня, алыча, инжир, виноград, гранат, слива мелкоплодная, кизильник, миндаль, грецкий орех и др. Состояние их оставляет желать лучшего. В субтропиках уничтожают не только дикие плодовые деревья и кустарники, но и другие хозяйственно ценные, редкие, исчезающие и эндемичные растения. Под топор дровосека попадают дикие сородичи культурных деревьев и кустарников, а ведь они являют собой неизученный и неиспользованный генофонд для селекции плодовых и декоративных растений. Не охраняют здесь диких сородичей зерновых и кормовых культур, которые также составляют генофонд для селекции.



Каракалинский район Туркменистана, как это признано многими учеными, интереснейший для науки. Его можно назвать одним из мировых очагов формообразования ценных плодовых пород. По количеству плодовых пород Копет-Даг занимает первое место среди горных систем Средней Азии.

В последнее время вполне реальной стала опасность уничтожения мандрагоры туркменской, беладонны Комарова, мушмулы и других уникальных видов растений. Во что бы то ни стало их надо сохранить, прежде всего в природе, а также в искусственных условиях. Необходимо изучить возможности введения этих растений в культуру.

В Туркменской ССР насчитывается более 340 эндемичных видов растений; в основном они произрастают в горах. Среди этих эндемиков и других редких и исчезающих растений выявлено более 20 видов, которые дополнительно включаются в «Красные книги» СССР и ТССР. Следует упомянуть также и о том, что в «Красной книге», изданной Всесоюзным ботаническим обществом АН СССР в 1975 г., приводится более 50 видов, произрастающих в нашей республике и рекомендуемых к занесению в союзную и республиканскую «Красные книги». Предстоит внимательно изучить их состояние в природе, наметить возможные формы охраны и воспроизводства в естественной обстановке или в культуре. Подавляющее большинство из них встречается на Копет-Даге, Кугитанге, Большом Балхане и других горных районах республики.

Примером успешной охраны и рационального использования растительных ресурсов, в частности фисташниковых, может служить Кушкунский фисташковый лесхоз. В этом лесхозе восстанавливаются и охраняются фисташковые заросли, производится сбор плодов. В Бадхызском заповеднике тоже вполне обеспечена охрана фисташников, однако не везде такое благополучие. Несмотря на то, что фисташники имеют большое значение в лесном хозяйстве, им не везде уделяется внимание. Незаслуженно обиженными оказались заросли фисташки урочищ Бода и Пеленговали в Тахта-Базарском районе, на восточной окраине Копет-Дага и на востоке республики в Чаршангинском районе (урочища на правом берегу Кугитанг-Дарьи, Ходжа-Буржи-Беленд и другие). В этих местах беспрепятственно выпасается скот (а в урочище Ходжа-Буржи-Беленд даже узбекские отары), возникают пожары, производится незаконная рубка. Может быть на фисташники не обращают внимание потому, что они редкостойные и малопродуктивные? Напомним, что фисташка обладает завидной силой порослевого возобновления и что указанные заросли — надежные очаги распространения их в ближайших окрестностях. Расширяя посевы фисташки, надо лучше поставить охрану фисташников. Это даст большой производственный эффект и приблизит срок сбора орехов.

Известно, как сложно организовать охрану растительности. Широкое объявление об охране некоторых (отнюдь не всех) мест с ценными растениями, разумеется, не решает проблемы. Необходима большая и упорная разъяснительная работа среди населения. Разъяснение Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, Постановления Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов» — первоочередная задача биологов, работников лесхозов, агрономов, сотрудников природоохранительных организаций. Совместными усилиями природоохранительных организаций, членов Общества охраны природы, органов власти, суда и прокуратуры необходимо добиваться безусловного выполнения всех статей Закона. В борьбе с нарушителями Закона



еще недостаточно используются соответствующие статьи об уголовном наказании или о взыскании сумм за причиненный государству ущерб. Необходимо также разъяснять положения «Закона об охране природы ТССР».

Среди многих важных направлений в научно-исследовательской работе, связанной с охраной и рациональным использованием растительности, следует указать на такие узловые темы: предупреждение и устранение отрицательного воздействия на растения хозяйственной деятельности; комплексное, научно обоснованное использование растительных ресурсов; прогнозирование изменений в окружающей среде и перспектива сохранения всех представителей флоры; повышение продуктивности растительного покрова республики; охрана генетического фонда и использование его в селекции сельскохозяйственных растений.

Флора Туркменистана богата красиво цветущими растениями, перспективными для введения в культуру (тюльпаны, эремурусы, ирисы, шафраны, гладиолусы, а также розы для гибридизации и в качестве подвоя), но используются они неразумно, нередко варварски и без специального разрешения. Многие из этих растений, произрастая на ограниченной площади, подвергаются опасности исчезновения. Есть один путь сохранения таких растений: объявить их в законодательном порядке охраняемыми ботаническими объектами. Одновременно нужно широко разъяснить населению, заготовителям лекарственного и другого растительного сырья, руководителям природопользовательных организаций значение мероприятий по охране и обогащению растительного мира республики. Они должны знать, на какие растения существует запрет или ограничение при сборе, заготовке и продаже, что нельзя выкапывать тюльпаны, подснежники (мерендеру) и другие луковичные растения вместе с луковицами и корневищами.

Сохранить отдельные растения, разбросанные по разным участкам природных ландшафтов, вполне возможно. Нужно перенести их в ботанические сады, парки, лесокультурные станции, интродукционные питомники, лесхозы и т. д. Для таких растений нужно создать условия, приближающиеся к естественным. Выявление и отбор намеченных к пересадке или посеву растений должны производиться под руководством квалифицированных ботаников — флористов и систематиков. Здесь должны быть развернуты всесторонние и углубленные исследования растений, в первую очередь перспективных для культуры, а также редких и исчезающих эндемиков и реликтов. Все мероприятия по переносу растений из природных местообитаний для культивирования в искусственных условиях желательно согласовывать с Комиссией по исчезающим и редким видам Всесоюзного ботанического общества (ВБО).

Большое значение для охраны и рационального использования растительности будет иметь жесткое ограничение сбора некоторых декоративных, пищевых, лекарственных и других ценных и редких растений и введение лицензий на их заготовку. Недопустимо, чтобы сбором и продажей луковец, корневищ, корней, семян и выкопанных дикорастущих растений занимались частные лица.

Сбор растений, включенных в «Красные книги» СССР и Туркменской ССР, даже для гербаризации подлежит контролю. Сбор может быть разрешен только профессиональным флористам и систематикам, а не ботаникам вообще и только в целях их изучения. Совершенно недопустим сбор таких растений студентами, школьниками, цветоводами, членами всевозможных объединений так называемых «любителей природы».



Постоянный общественный контроль за состоянием редких и исчезающих видов растений и их использованием в научных и хозяйственных целях должен возглавляться ботаниками республики совместно с организациями Общества охраны природы. Без содействия общественности, советских, профсоюзных и комсомольских органов нельзя добиться хороших результатов в этом важном общенародном деле.

Руководителям организаций необходимо овладевать экологическими знаниями, знать законы развития природы, постоянно повышать культуру вообще и культуру взаимоотношений человека с природой в частности.

### Заключение

Растительный мир Туркменистана достаточно богат. Общее число видов высших растений превышает 2,5 тысячи, из них только в пустыне Каракум около 700. Из общего числа видов около 340 эндемичных. Особенно богата эндемиками флора горных районов.

В песчаной пустыне Каракум господствуют группировки кустарников: саксаульники, кандымники, черкезники; в травянистом покрове — песчаная осока и эфемеры. При благоприятных условиях увлажнения можно встретить своеобразные леса, образованные черным саксаулом. Такыры почти лишены высших растений, но на них развиваются сообщества водорослей и лишайников. На обширных глинистых и щебенчатых плато Западной Туркмении господствуют полынно-солянковые группировки.

В горных районах нижний пояс занят полынной формацией, в среднем поясе появляется степная растительность и заросли ксерофитных кустарников и низкорослых деревьев (клен туркменский, держи-дерево, каркас и др.), а еще выше — арчевое редколесье и подушковидные нагорные ксерофиты. В ущельях Западного Копет-Дага — фрагменты лиственных лесов, где сохранились интереснейшие дикие плодовые деревья.

В долинах рек встречаются пойменные леса (туган) и мощные заросли крупных злаков и кустарников (джангили). Интересна растительность оазисов, где, кроме аборигенных древесных и кустарниковых растений, много инорайонных экзотов.

### The Flora, Its Protection and Rational Utilization

#### (Abstract)

The flora of Turkmenistan is rather rich. The total number of higher plant species is in excess of 2,5 thousand, out of which 700 can be found in the Karakum desert alone. Nearly 340 species are endemic. Endemic species are particularly characteristic of the Alpine flora.

In the Karakum sand desert, dominate the following undergrowth clusters: Haloxylon desert woodland, Calligonum and Salsola richterikar; in the herbage — sea sedge and ephemers. Under favourable humidity conditions very special forests can be encountered, formed by black Haloxylon. Takyr are almost devoid of higher plants, but they encourage the growth of algae and lichen communities. The vast clay and pebble plateaux of Western Turkmenistan are dominated by wormwood and Russian thistle groupings.



In Alpine areas, the lower belt is occupied by wormwood formation, in the middle belt we can see steppe vegetation, xerophytic undergrowth and small trees (Turkmen maple, Jerusalem thorn, hackberry, etc.), and farther up — juniper thin forest and cushion-type formations. In the passes of the western Kopet-Dag, there are fragments of desiduous forests, with unique relicts of wild fruit-trees.

In the river valleys, there are flood-plain forests (tugai) and thick growth of cereals and shrubs. Very interesting is the vegetation of oases, where apart from native arboreal and shrub plants, there are many exotic species.





---

## ДИКИЕ СОРОДИЧИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ОХРАНА



ченые-селекционеры для получения ценных признаков в потомстве широко применяют скрещивание (гибридизацию) различных сортов. Особого внимания заслуживает отдаленная гибридизация (скрещивание растений различных видов и даже родов). Такие явления наблюдаются в природе и широко используются в селекционной практике. В природе эгилопы скрещиваются с разными видами пшеницы, рожью, гайлальдией и некоторыми видами пырея. Селекционеры получили немало межвидовых гибридов, родительские формы которых относятся к одному роду. Гибриды овсяга бородатого и овса посевного обладают устойчивостью ко всем расам мучнистой росы. От скрещивания овса посевного и овса византийского создано потомство, устойчивое к стеблевой ржавчине. Рожь Державина получена от скрещивания многолетней ржи горной с рожью посевной. Создание сортов овса, устойчивых против головни, ржавчины и засухи, связано с гибридизацией овсов посевного, щетинистого и византийского. Путем межвидовой гибридизации культурного подсолнечника с дикорастущими видами удалось создать гибридные формы, обладающие унаследованным групповым иммунитетом к ложной мучнистой росе, ржавчине, склеротинии, заразихе, подсолнечниковой огневке и гелихризовой тле.

Гибридные роды выявлены не только в семействе злаков, но и во многих других. Обратимся к семейству розоцветных. Самопроизвольный гибрид абрикоса и алычи дал сорт Зоромо и урюко-алычу Желтую. Известен гибрид боярышника однопестичного и мушмулы. Пирония — гибрид айвы с грушей.

И. В. Мичурин отдаленной гибридизации придавал большое значение, применял ее в практической работе. Им был получен тройной гибрид скрещивания яблони Недзвецкого, яблони домашней и груши уссурийской. Выведенные И. В. Мичуриным межродовые гибриды рябины и боярышника дали сорт рябины Гранатный.

Из приведенных примеров вполне очевидна исключительно большая роль диких сородичей как носителей устойчивости культурных растений



против неблагоприятных условий среды, а также их значение в повышении урожайности последних.

Во флоре СССР, насчитывающей около 20 000 видов высших растений, произрастает около 620 видов диких сородичей полевых, огородных и плодовых культур. Крупным районом их многообразия является Средняя Азия, насчитывающая свыше 300 видов. Во флоре Туркмении, по нашим подсчетам, произрастает около 140 видов ближайших сородичей культурных растений. Многие из них представляют большой интерес для растениеводства не только нашей республики, но и всего Советского Союза. Кратко перечислим их.

Сем. **Злаки**. Все зерновые культуры — пшеница, ячмень, рожь, овес, а также кормовые растения — пырей, овсяница, райграсы, мятлики, костры имеют во флоре Туркмении своих диких сородичей.

К сородичам пшеницы относятся эгилопсы и дикие диплоидные пшеницы.

Эгилопс (Э. цилиндрический, э. ювенильный, э. Тауша, э. трехдюймовый, э. толстый) — род, близкий к роду пшениц, виды которого скрещиваются с последним. Тетраплоидные (28-хромосомные) пшеницы, как удалось выяснить в последнее время, произошли от скрещивания в природе дикой диплоидной пшеницы с эгилопсом спелтовидным, а затем в результате скрещивания опять-таки тетраплоидной пшеницы с эгилопсом Тауша образовались гексаплоидные (42-хромосомные) пшеницы, к которым относится и повсеместно возделываемая пшеница мягкая. Установлено, что обогащение тетраплоидной пшеницы биологическими особенностями эгилопса Тауша обусловило хорошие хлебопекарные свойства мягкой пшеницы. Эгилопсы являются донорами устойчивости пшеницы к бурой ржавчине.

**Овсы** или **овсюги** представлены в нашей флоре 5—6 видами, из которых наибольший интерес представляют произрастающие в предгорьях Копет-Дага овсюги бородастый, пустой и бесплодный. Как было уже отмечено, овсюги используются в гибридизации с культурным овсом как донор устойчивости ко всем расам мучнистой росы, стеблевой ржавчине и другим заболеваниям.

**Ячмени**. В первую очередь из этого рода надо указать на ячмень дикий (тектек), очень близкий к культурному двурядному ячменю. Образуется на больших площадях густые заросли в Бадхызе и на Копет-Даге, весьма полиморфный по своим морфологическим признакам и биологическим особенностям, в природе скрещивается с ячменем обыкновенным, образует гибрид — ячмень бутылковидный, рассматриваемый как разновидность или подвид ячменя культурного. Из этого рода представляет интерес для введения в культуру и для скрещивания с культурным ячменем ячмень луковичный — многолетнее растение с луковичеобразными утолщениями.

**Рожь**. Из двух видов, произрастающих в Туркмении, заслуживает в первую очередь внимания рожь сорнополевая, изредка встречающаяся как сорняк в посевах пшеницы на обеспеченной богаре Каракалинского района.

Из дикорастущих кормовых злаков сенокосно-пастбищного использования заслуживают внимания пыреи (4 вида), житняки (4 вида), агротригги — межродовые гибриды между уже названными родами (2 вида), лисохвост тростникововидный, французский райграс, ежа сборная (копетдагский экотип), овсяницы — тростникововидная, гигантская и луговая, костер копетдагский, а также сорго алеппское и ежевики. Особо надо отметить дикий сахарный тростник, произрастающий



в пойме Амударьи и обладающий необыкновенно высокой, по сравнению с другими видами этого рода, зимостойкостью.

Сем. **Луковые**. Исключительный интерес для селекции лука репчатого не только в Туркмении, но и в СССР, представляют два близкородственных ему дикорастущих вида — лук Вавилова и лук Ошанина.

Лук Вавилова произрастает на Центральном Копет-Даге от Гаурдака до Арваза и нигде больше не обнаружен. Встречается он в виде негустых зарослей, на небольших участках площадью до 50—100 га, отдаленных друг от друга на значительные расстояния. Общая площадь, занимаемая им в высоких предгорьях, составляет около 1000 га.

Лук Ошанина — растение памироалайское, в Туркмении произрастает только в Кугитанге на каменистом субстрате в верхнем поясе гор и, в отличие от лука Вавилова, не образует густых скоплений.

Оба вида хорошо скрещиваются с луком репчатым. В первом гибридном поколении наблюдается вспышка гетерозиса, в результате чего вес гибридных луковиц значительно увеличивается. Гибриды обладают устойчивостью к поражению ложной мучнистой росой, концентрация клеточного сока у них в 1,5 раза выше, чем у репчатого лука. Этим объясняется большая их засухоустойчивость и урожайность.

Заслуживает внимания также лук длинноостроконечный или дикий чеснок, произрастающий по ущельям и вблизи родников на Копет-Даге. Этот очень близкий к чесноку посевному вид может быть использован как донор устойчивости культурного чеснока.

Сем. **Ореховые**. В Туркменской ССР заросли дикого грецкого ореха сосредоточены на юго-западном Копет-Даге в ущельях Айдере, Пордере, Хозлы, на высоте от 600 до 1200 м над ур. м. Внутривидовое разнообразие грецкого ореха, произрастающего в Туркмении, исключительно велико. Разновидности отличаются формой листьев, формой и величиной плода, толщиной и поверхностью скорлупы, временем цветения и многими другими признаками. Полиморфизм дикого грецкого ореха заслуживает внимания и должен быть использован в плодководстве.

Сем. **Тутовые**. Из этого семейства следует назвать три вида инжира, дико произрастающие в Туркмении. Инжир, обычное растение для ущелий Юго-Западного Копет-Дага, проникающее также в Центральный Копет-Даг вплоть до Фирюзинского ущелья; инжир копетдагский — вид очень близкий, если не тождественный, предыдущему и отличающийся от него почти цельными листьями; инжир афганский, встречающийся в Бадхызе и Восточном Копет-Даге. Последний из перечисленных — наиболее засухо- и морозоустойчивый.

Сем. **Гречишные**. Щавель клубневидный, произрастающий в ущельях высоких предгорий и в горном поясе Копет-Дага в затененных местах. Представляет интерес для непосредственного введения в культуру и, быть может, для гибридизации с щавелем огородным.

Сем. **Маревые**. Из этого широко представленного в пустынной зоне семейства назовем свеклу морскую или свеклу обыкновенную, дико растущую в юго-западной Туркмении на засоленных почвах прикаспийской низменности (Кизыл-Атрек, Мадау, Чикишляр, Ходжа-Кала), и шпинат туркменский — широко распространенное растение по долинам предгорий, на подгорной равнине и заходящее в пустыню. Последний широко используется местным населением под названием исманак как листовое овощное растение. Близкий к нему вид — щавель огородный, выявление возможностей скрещивания с которым несомненно представляет практический интерес.



**Сем. Розоцветные.** В нашей флоре ни одно из семейств не насчитывает такого большого количества диких сородичей культурных растений, как семейство розоцветных. Перечислим только главные из них.

Из миндалей следует назвать миндаль обыкновенный, представленный многочисленными формами в юго-западном Копет-Даге, миндаль метельчатый (юго-западный Копет-Даг), миндаль колючейший (Кугитанг) и миндаль туркменский (Копет-Даг, Бадхыз).

Из вишен заслуживает упоминания вишня мелкоплодная, в. ложнопростертая, в. туркменская, в. Блиновского. Все они произрастают в горном поясе Копет-Дага.

Яблоня представлена в природной флоре одним видом — яблоней туркменской, деревцом или высоким кустарником. Груши представлены тремя видами, произрастающими в юго-западном Копет-Даге: грушей обыкновенной, г. туркменской и г. Буасье. Назовем также дику алычу, встречающуюся по ущельям и склонам гор в Каракалинском районе, а также ежевику анатолийскую, широко распространенную по ущельям Копет-Дага.

**Сем. Бобовые.** Одно из наиболее богатых видами семейств во флоре Туркмении, включающее большое количество ближайших сородичей культурных растений, возделываемых как кормовые, зерновые, бобовые и сидеральные растения. Перечислим главные из них.

Люцерна копетдагская — вид, близкий к люцерне посевной, многолетник с синими цветками, произрастает в горном поясе Копет-Дага, в сравнительно сухих местообитаниях.

Люцерна романская — многолетник с желтыми цветками, вид, близкий к широко распространенной в степях Евразии люцерне серповидной. Встречается очень редко в верхнем поясе гор.

Эспарцет закаспийский — вид, близкий в систематическом отношении культивируемым видам — эспарцету закавказскому и э. виколистному (посевному). Эндем юго-западного Копет-Дага.

Эспарцет Липского — многолетник с мощно развитыми надземной частью и корневой системой, произрастающий на Копет-Даге и Большом Балхане. Представляет интерес для испытания на искусственных пастбищах в степной зоне.

Горох высокий — однолетник, вид, близкий в систематическом отношении гороху посевному. В Средней Азии произрастает только на Копет-Даге. В Каракалинском районе на склонах ущелья Иолдере встречается довольно часто, реже — на Восточном Копет-Даге, в предгорьях Каахкинского района.

Клевер земляничный и пренебреженный — растения луговых местообитаний, увлажняемых из горных речек или арыков, представляют интерес как пастбищные растения.

Вики представлены в нашей флоре многолетними и однолетними видами, из которых укажем только некоторые. Вика Федченко — многолетнее растение, произрастающее в горном поясе среди зарослей шиповника, мезофит. Эндем Копет-Дага. Вика нарбонская — однолетник, довольно часто встречающийся по склонам в ущелье Иолдере. Вика мохнатая, экотип туркменский, одно из лучших однолетних кормовых и сидеральных растений. Чечевица восточная — однолетник-эфемер, произрастающий в предгорьях и в нижнем поясе гор Копет-Даг. Вид близкородственный чечевице посевной.

**Сем. Сумаховые.** Фисташка настоящая наиболее примечательна необычайной засухоустойчивостью, несравнимой с засухоустойчивостью



какой-либо другой плодовой породы. Весьма полиморфна. В Бадхызе на больших площадях образует фисташковые полусаванны в виде редкостойных насаждений. Растение полупустынных предгорий, реже полустепи. Встречается также на Кугитанге и Копет-Даге.

Сем. **Виноградные**. На Копет-Даге произрастает два вида — виноград настоящий и виноград лесной (или дикий). Виноград настоящий сравнительно обильно представлен весьма разнообразными формами в некоторых горных ущельях Юго-Западного, реже Центрального Копет-Дага. Виноград лесной встречается только в Каракалинском районе, наиболее крайнем его форпосте распространения на восток.

Сем. **Гранатовые**. В диком состоянии встречается единственный вид — гранат обыкновенный в Каракалинском районе по скатам ущелий, где он представлен в сравнительно большом количестве весьма полиморфных особей.

Сем. **Тыквенные**. Туркмения — единственное место в СССР, где произрастает дикий арбуз колоцинт, обладающий необыкновенно высокой засухоустойчивостью. Встречается он изредка в Тедженском районе на песчаном субстрате. Вторым представителем этого семейства является дыня сорно-полевая, произрастающая как сорняк в посевах хлопчатника и других поливных культур почти во всех земледельческих районах Туркмении.

В связи с всевозрастающим значением диких сородичей в селекции культурных растений, перечисленные в этой статье виды должны быть взяты под охрану, а также расширены исследования их внутривидовой систематики, биологии, генетической природы и возможности использования в отдаленной гибридизации. Среди работ Копетдагского и Бадхызского заповедников хотелось бы видеть исследования диких сородичей культурных растений, произрастающих на территории этих заповедников. Желательно также обогатить флору заповедников теми видами, которые в них отсутствуют, путем переноса их зачатков с территорий, находящихся вне пределов заповедования.

### Заключение

Дикорастущие растения служат источником постоянного пополнения культурных растений ценной зародышевой плазмой. Генофонд диких растений целесообразно в более широких масштабах использовать при выведении новых форм и сортов культурных растений как доноров устойчивости против неблагоприятных условий среды, болезней и вредителей. Во флоре Туркмении произрастает около 140 видов ближайших сородичей культурных растений, представляющих интерес для растениеводства всего Советского Союза. Особенно богата ими флора Копет-Дага.

В связи с всевозрастающим значением диких сородичей в селекции культурных растений необходимо взять их под охрану и расширить исследования их биологии и генетической природы.

### Wild Relatives of Cultural Plants and Their Protection

(Abstract)

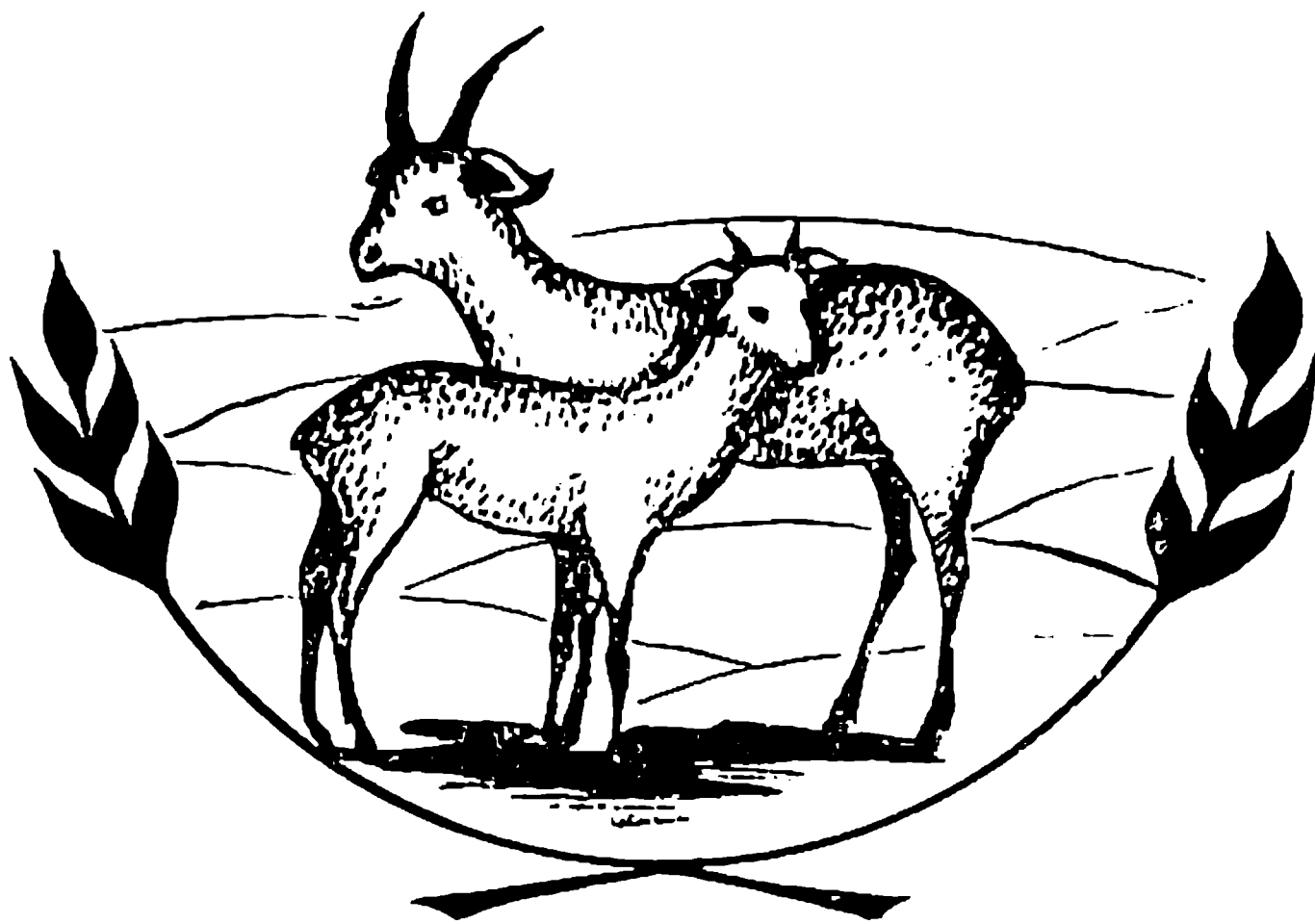
Wild plants are a source of valuable foetus plasma for cultural species. The genetic fund of wild-growing plants should be used on a wider



scale for breeding new forms and varieties of cultural plants, as they are donors resistant to adverse environment conditions, diseases and pest. The Turkmenian flora includes about 140 species of nearest relatives of cultural plants, that are of interest for plant growers of the entire Soviet Union. The flora of Kopet-Dag is particularly rich in such species.

Due to the growing importance of wild relatives for the breeding of cultural plants, they must be protected and their biology and genetics studied further.





## ЖИВОТНЫЙ МИР, ЕГО ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

### О значении животных



Ландшафты как естественные, так и измененные человеком, включают множество разнообразных компонентов, тысячелетиями сплетенных между собой в сложное единое целое (биогеоценоз). Животный мир занимает в этом сплетении далеко не последнее место. Животные потребляют созданное растениями органическое вещество и, преобразовав его, перемещают в биосфере. Они не просто потребляют органическое вещество, а трансформируют, разбивают поток энергии и вещества в биогеоценозе на отдельные, разной мощности струйки в зависимости от биологической специфики соответствующих групп животных, ибо каждый вид животных (также как растений) — это маленькая биохимическая лаборатория, в которой свой, только ему присущий, ход обмена веществ, а следовательно, и неповторимая другими видами роль в жизни биогеоценоза.

Животные играют значительную роль в формировании структуры почв и почвенного плодородия. Почвенные животные заносят в глубь земли органическое вещество опада, перемещают ее поверхностные слои, создают некапиллярную влажность и скважистость почвы, обеспечивают проникновение в глубь атмосферных осадков.

Многие беспозвоночные способствуют образованию зернистой водопроходной структуры почвы, что очень важно для плодородия. Дождевые черви создают благоприятные условия размножения полезных почвенных микроорганизмов. Экскременты саранчовых и чернотелок в аридных почвах служат основными очагами сосредоточения и размножения почвенных бактерий. Велика роль и навозников, которые на пастбищах перерабатывают до  $\frac{1}{4}$  растительной массы, потребленной скотом.

Необходимым условием развития травяной растительности, в частности в степных районах, являются копытные и грызуны. Когда нет этих травоядов, накапливается большое количество отмершей травяной массы, которая затрудняет дальнейшее существование растений. Травоядные животные способствуют ускоренному росту трав, кущению и



повторному их отрастанию. В результате продуктивность травостоя заметно возрастает. Выделения животных, попадая в почву, обогащают ее органическими веществами, увеличивают запас легкорастворимых форм азота, фосфора и калия. Кроме того, экскременты увеличивают в почве общий запас полезных бактерий, способствуют усилению их деятельности.

Грызуны-землерои — активный фактор формирования почвенной толщи. В биогеоценозах Туркмении, особенно аридных, фоновые виды грызунов оказывают существенное влияние на пастбищную растительность и на почвенный покров в целом. Они перекапывают различные горизонты почвы, выносят на поверхность нижние слои и вносят в глубину своими многочисленными экскрементами дополнительные органические вещества. Эта биогеоценозическая функция грызунов и других почвенных животных приводит через улучшение почвенных условий и обогащение растительности к повышению общей продуктивности природного комплекса.

Животный мир — источник получения пищевых продуктов, пушнины, технического сырья и других материальных ценностей.

Охотничьи ресурсы нашей республики бедны. В общесоюзных заготовках пушнины на долю Туркменской ССР падает только 0,3%. Основным пушным видом является лисица, удельный вес заготовок который составляет 80%, достигая в отдельные годы девяноста и более процентов. Кроме лисицы, из пушных животных здесь добывается корсак, волк, шакал, несколько видов кошек. Значение их в заготовках ничтожно.

Республика бедна и дичью, встречается лишь лысуха и некоторые виды уток. А ведь всего несколько десятилетий назад продуктивность охотничьих угодий была во много раз выше. Джейраны, кабаны, зайцы, рябки, дрофы, кеклики, фазаны добывались в значительном количестве. Численность этих зверей и птиц продолжает катастрофически уменьшаться.

Продуктивность охотничьих угодий должна быть повышена путем разумной акклиматизации, то есть заселением подходящих местообитаний пустынь, гор и речных долин новыми видами животных и, прежде всего, реакклиматизацией — восстановлением ранее обитавших животных и повышением их численности. Этим путем были спасены от гибели многие охотничьи виды, находившиеся на грани истребления. Спрашивается, почему то же самое нельзя сделать с джейраном? Учеты показывают, что в настоящее время в Бадхызском заповеднике поголовье джейрана не превышает полутора тысяч. При создании определенных условий (расширение территории, прекращение движения автотранспорта, запрет на выпас скота и др.) к 1985 году количество джейрана здесь может быть доведено до 20 тысяч. Если же мы не будем расширять площади его местообитания в Бадхызе и не будем соблюдать все перечисленные условия, рассчитывать на увеличение численности этого копытного нельзя и популяция будет по-прежнему влачить жалкое существование. Это важно еще и потому, что в других районах Туркмении поголовье джейрана непрерывно падает и животное в нашей фауне может исчезнуть.

Рыбные ресурсы внутренних водоемов Туркменистана также бедны. Правда, в связи с акклиматизацией на Каракумском канале растительных рыб — белого амура и толстолобика — картина изменилась в лучшую сторону. Достаточно сказать, что лет 10—12 назад во внутренних водоемах добывалось всего около 5 тыс. ц рыбы в год.



Сейчас — раза в три-четыре больше, но и это не предел. Уже теперь улов можно довести до 30—35 тыс. ц.

Дикие животные как охотничье-промысловые виды и как объект любительской охоты должны всемерно оберегаться. Для этого нужно строго соблюдать советское природоохранительное законодательство. А это значит, что нам следует проявить особую заботу о сохранении мест обитания животного (почти исчезновение тугайного оленя явилось следствием вырубки тугаев и распашки освободившихся земель) и навести должный порядок в охотничьем хозяйстве (районы, сроки охоты, нормы отстрела, биотехнические мероприятия). Происшедшие на глазах живущих поколений увеличение плотности такого ценного животного как соболь, восстановление численности сайгаков, речного бобра и других промысловых зверей показывают, что при разумном отношении к диким животным их может стать во много раз больше.

Не надо забывать и культурно-эстетическую роль диких животных. Природа без животного мира, без пения птиц в лесу, без пестрых мотыльков на лугу, без стука дятла по стволу дерева теряет значительную часть своего эмоционального воздействия на человека.

Отошло в прошлое, когда эстетическое наслаждение природой было достоянием зажиточных слоев населения. Утрачивает значение и противопоставление практического (производственного) и непроизводственного, эмоционального отношения к природе. Эстетическая сторона жизни советского человека становится необходимым условием его успехов в труде. Производственным достижениям людей способствует благоустроенное, красивое жилище и город в целом. Немалое значение имеют пригородные зеленые насаждения и другие места отдыха на природе; туристские тропы, охотничьи хозяйства, рыболовецкие базы и т. д.

В наши дни природа стала необходимым условием восстановления работоспособности людей — творцов нового общества. Поэтому возможность общения человека с природой должна быть не только сохранена, но и расширена. Среди горожан много охотников, рыболовов. Еще больше туристов, людей, стремящихся при первой возможности выбраться за город, чтобы просто отдохнуть. В последнее время появился новый способ охоты — охота с фотоаппаратом. Возникла возможность общения с природой без того, чтобы убивать. Хороший снимок дикого животного — зверя, птицы, насекомого — позволяет потом, уже дома, заново пережить радость общения с природой, хотя бы отраженную.

В природе, кроме полезных, есть и вредные животные. Одни виды, в частности насекомые и грызуны, являются вредителями сельского и лесного хозяйства, другие — могут служить источником опасных заболеваний человека.

Говоря о вредных животных, необходимо уяснить, что в биогеоценозах все виды нужны и, как уже говорилось, каждый из них в природных комплексах играет неповторимую другими видами роль. С позиций человека едва ли правильно делить животных на абсолютно полезных и абсолютно вредных. Многие зависят от численности вида, района его распространения, сезона года и т. д. Например, обычные у нас в Туркмении полевые воробьи весной и частично летом питаются не только вредными насекомыми, но и почками, цветами, плодами и тем самым наносят определенный вред фруктовым деревьям и виноградникам. Осенью же они кормятся в основном семенами сорняков и становятся вполне полезными птицами. Заметим, что роль разных



видов воробьев в биогеоценозах недостаточно выяснена, чтобы вывести обоснованное суждение об их дальнейшей судьбе. Поучительно то, что полное истребление воробьев в Китайской Народной Республике привело к отрицательным результатам в сельском хозяйстве. Через несколько лет пришлось закупать этих птиц в Монгольской Народной Республике и выпускать там, где их еще недавно истребляли. Незамечаемая ранее полезная деятельность полевых воробьев выявилась сразу, как только их не стало.

Подобного рода примеров можно привести немало. Определить вред того или иного животного — задача научная и решать ее обязаны специалисты. Должно быть ясно одно: все виды животных и растений в природе подлежат охране как ценнейший генофонд. То, что сегодня кажется вредным, завтра, при дополнительном изучении, может оказаться крайне нужным и полезным человеку.

### Состав и формирование фауны

В фауне Туркмении насчитывается не менее 600 видов позвоночных, в том числе рыб — 60 видов, земноводных — 3, пресмыкающихся — 75, птиц — 372, млекопитающих — 91 вид. Наличие столь разнообразной фауны позвоночных объясняется, кроме исторических причин, географическим положением страны (территория находится на стыке различных по происхождению фаунистических комплексов) и современными ее экологическими условиями.

Животный мир республики (с учетом нескольких тысяч видов беспозвоночных) отличается глубоким зоогеографическим и экологическим своеобразием.

Зоогеографическое своеобразие заключается в том, что в фауне Туркменистана хорошо развит эндемизм, то есть в составе фауны имеются виды животных, в других местах не встречающиеся. Эндемизм наблюдается среди млекопитающих, пресмыкающихся и, особенно, насекомых. Ряд южных видов здесь находится на северных пределах своих ареалов (области распространения). Например, на северные склоны Копет-Дага проникают из Ирана такие ящерицы, как колючехвостый gekkonчик, бугорчатый gekkonчик, пятнистая круглоголовка, а из змей — кошачья змея и краснобрюхий полоз. Широкие южные связи фауны прослеживаются также на птицах, млекопитающих, насекомых, в составе которых немало ирано-африканских, индийских и североафриканских представителей.

Основная экологическая особенность нашей фауны — обилие тепла и дефицит влаги. Жизнь в столь экстремальных условиях, когда существование организма постоянно находится под угрозой перегрева, исторически выработала у животных соответствующие адаптивные черты. Так, невзгоды знойных Каракумов животные переносят, используя микроклимат, благодаря особенностям поведения и суточного ритма, водного обмена и т. д.

В приводимой ниже таблице показано количество видов в различных классах наземных позвоночных.

Фауна Туркменистана, как об этом свидетельствуют исследования зоогеографов, имеет сложную историю. Она сложилась в результате местного формообразования (автохтонные эндемичные виды) и за счет других центров возникновения фаунистических комплексов.

В формировании герпетофауны (фауна пресмыкающихся) основное значение имеют виды туранского, ирано-афганского и индийского



**Распределение наземных позвоночных по отрядам  
и количество видов в них**

| К л а с с                     | О т р я д         | Ч и с л о<br>в и д о в |
|-------------------------------|-------------------|------------------------|
| Земноводные<br>Пресмыкающиеся | Бесхвостые        | 3                      |
|                               | Черепахи          | 3                      |
| Птицы                         | Ящерицы           | 45                     |
|                               | Змеи              | 27                     |
|                               | Гагары            | 2                      |
|                               | Поганки           | 5                      |
|                               | Веслоногие        | 4                      |
|                               | Голенастые        | 14                     |
|                               | Пластинчатоклювые | 30                     |
|                               | Хищные птицы      | 33                     |
|                               | Куриные           | 6                      |
|                               | Журавлеобразные   | 14                     |
|                               | Ржанкообразные    | 63                     |
|                               | Голубеобразные    | 11                     |
|                               | Кукушкообразные   | 3                      |
|                               | Совы              | 8                      |
|                               | Козодоеобразные   | 2                      |
|                               | Стрижеобразные    | 3                      |
|                               | Ракшеобразные     | 5                      |
|                               | Дятлообразные     | 4                      |
| Млекопитающие                 | Воробьиные        | 165                    |
|                               | Насекомоядные     | 7                      |
|                               | Рукокрылые        | 21                     |
|                               | Зайцеобразные     | 1                      |
|                               | Грызуны           | 32                     |
|                               | Хищные звери      | 22                     |
|                               | Ластоногие        | 1                      |
|                               | Непарнокопытные   | 1                      |
|                               | Парнокопытные     | 6                      |

комплексов. Роль остальных фаунистических центров (средиземноморского, кавказомалоазиатского, европейского и др.) в этом процессе ничтожна. В Каракумах преобладают автохтонные туранские виды пресмыкающихся, происхождение которых связано с существованием древнего очага формообразования пустынной герпетофауны в Средней Азии. Что касается Копет-Дага, то основу его фауны пресмыкающихся составляют ирано-афганские виды.

Эндемичных птиц в Каракумах нет. На орнитофауну (фауна птиц) пустынь значительное влияние оказывает североафриканский (сахарский) очаг пустынного формообразования. Видов гобийского происхождения в ней мало.

Горная орнитофауна в основном центральноазиатского происхождения. В ее формировании представители тибетского, гималайского, переднеазиатского и других фаунистических центров играют незначительную роль. На Копет-Даге богато представлен европейский комплекс, особенно на юге-западе этих гор («гирканский» элемент).

Летучие мыши, копытные, хищные звери и часть грызунов в основном выходцы из других фаунистических центров, в том числе индийского (винторогий козел, медоед, леопард, дикобраз, пластинчатозубая крыса). Многие грызуны своим происхождением связаны со среднеазиатским очагом формообразования пустынной фауны.

Из сказанного видно, что выводы зоогеографов, полученные на



одних группах (грызуны и пресмыкающиеся), будто бы противоречат выводам, вытекающим из изучения других групп (птицы). Это противоречие кажущееся. В действительности, выводы отражают реальные особенности распространения соответствующих групп животных и специфику их эволюции.

Таким образом, современный животный мир Туркменистана, имея в своем составе виды местного происхождения, отличается определенной самобытностью. Вместе с тем, он вобрал в себя немало видов из других центров возникновения фауны.

### **Биотопические группировки животных**

Животный мир — часть природы. Как компонент природных комплексов (биогеоценозов), каждый вид животного находится в тесной связи с окружающей его средой обитания.

Характеристика структуры и функции биогеоценозов Туркменистана — большая научная проблема, над которой трудятся ученые различных специальностей. Поэтому мы здесь дадим лишь самое общее представление о ландшафтном и биотопическом распределении наземных позвоночных.

Ландшафт представляет собой участок суши, в пределах которого все природные компоненты (почва, рельеф, вода, климат, растения, животные) тесно взаимосвязаны и образуют сложную, в известной степени замкнутую систему. Словом «ландшафт» пользуются и в обиходной речи: лесной ландшафт, горный, пустынный и т. д. В разговоре его легко заменить другим, пожалуй, более понятным, — пейзаж, т. е. общий вид местности.

Ландшафт подразделяют на биотопы. Биотоп — экологическое понятие, свидетельствующее о связи животного с определенным местообитанием.

Каждый биотоп характеризуется примерно одинаковыми экологическими условиями — рельефом, типом почвы, характером растительности, микроклиматическими особенностями. Животные, обитающие в пределах определенного биотопа, находят в нем все необходимое для существования: корма, условия для укрытия, защиты, размножения и вывода потомства.

В соответствии с орографическими особенностями территорию Туркменистана принято делить на низменную и горную части, каждая из которых характеризуется определенным набором видов животных и соответствующим обликом фауны. Смешение и взаимное влияние равнинных и горных животных группировок особенно чувствуется в нижнем поясе гор.

В ландшафтах Туркменистана существует множество биотопов. Оставляя в стороне подробности, биотопические группировки животных можно разделить на пустынные, горные, околородные, антропогенные.

**Пустынная биотопическая группировка.** Одни виды животных этой группировки встречаются преимущественно на почвах с песчаным грунтом (барханные, полужакрепленные, закрепленные пески), другие — на почвах с плотным грунтом (глинистые и щебенистые участки, такыры).

Из пресмыкающихся на песках обитают, например, сцинковый и гребнепалый гекконы, песчаная и ушастая круглоголовки, линейчатая



и полосатая ящурки. Почвы с уплотненным субстратом заселяют пискливый и гладкий геккончики, такырная и закаспийская круглоголовки, крапчатая ящурка. Все эти животные прихотливы в выборе биотопа и поэтому называются стенотопными. Так, уже упомянутые песчаная и ушастая круглоголовки обитают только на незакрепленных песках, и, когда им необходимо, легко зарываются в песок. А вот степная черепаха, степная агама, серый варан, песчаная эфа, стрела-змея менее разборчивы в выборе биотопов и поэтому называются эвритопными. В пустыне они могут встречаться как на песках, так и на глинисто-щебенистых участках.

Из птиц на участках с плотными почвами селятся чернобрюхий рябок, авдотка, небольшая дрофа—джек, малый жаворонок. В кустарниках, произрастающих на песках, гнездятся саксаульная сойка, пустынный и саксауловый воробьи, пустынный сорокопут, некоторые славки. Из эвритопных птиц можно назвать домового сыча, хохлатого жаворонка, каменку-плясунью, филина, буланого выюрка.

Звери пустыни по биотопическим связям также стенотопны и эвритопны. Типичные песчаные виды — крошечный зверек пutorак, тонкопалый суслик, несколько видов тушканчиков (мохноногий, гребнепалый и др.), барханный кот. Джейран, кулан, тушканчики (туркменский, емуранчик) и некоторые другие млекопитающие селятся в основном на глинистых равнинах. В пустыне широко распространены и эвритопны волк, лисица, еж, заяц. Они могут встречаться и за ее пределами.

**Горная биотопическая группировка.** К пресмыкающимся этого биотопического комплекса относятся гималайская, кавказская и хорасанская агама, скалистая ящерица, несколько видов ящурок, из змей — слепозмейка, оливковый полоз, контии. Кобра, гюрза, степная черепаха, серый варан — эвритопы и встречаются не только в горах, но и на равнинах. Кавказская и гималайская агама стенотипны и живут только на скалистых и каменистых участках.

Типичными горными птицами являются клушица, арчевый дубонос, горный воробей, поползень, стенолаз, певчий дрозд, белозобый дрозд, пестрый каменный дрозд, бородач, улар. Эти виды за пределы гор не выходят. Так, арчевый дубонос тесно связан с арчевниками, а стенолаз — с голыми скалами и обрывами. В горах встречаются и другие виды птиц, например: галка, сорока, беркут, сыч, сизый голубь, кеклик, перепел, но они эвритопны и проникают далеко на равнину.

Из горных млекопитающих назовем безоарового козла, винторогого козла, архара, рыжеватую пищуху, лесную мышь, общественную полевку. Летучие мыши по существу также горные обитатели, но некоторые виды в подходящих условиях широко распространены и на равнинах.

**Околоводная биотопическая группировка.** Речные долины с тугаями и озерами, с окружающими их тростниковыми зарослями характеризуются своим животным миром. Из птиц в тугаях можно увидеть фазана, клинтуха, бурого голубя, обыкновенную горлицу, туркестанского тювика, буланую совку, кукушку, соловья. С водоемами связаны лысуха, ходулочник, тиркушка, некоторые крачки, речные утки и ряд мелких воробьиных птиц. В Теджене, Мургабе, Сумбаре, Атреке водится выдра. В поймах рек поселяется кабан, а в водах Каспия живет тюлень. Из пресмыкающихся с водоемами связаны каспийская и болотная черепахи, обыкновенный и водяной ужи.



**Антропогенная биотопическая группировка.** Жилые постройки и другие сооружения человека, поля, сады, парки и полезащитные насаждения объединяются в особый тип местообитаний, называемый антропогенным.

В Туркмении, где в аридной обстановке защита от врагов, добывание корма и водопой сильно затруднены, многие пластичные в биотопическом отношении виды концентрируются в антропогенных биотопах, так как находят в них более благоприятные условия существования. Поэтому фауна антропогенного комплекса носит сборный характер и обычно численность видов и особей здесь выше, чем в прилежащих природных местообитаниях. Плотность птиц, например, в антропогенных биотопах в несколько раз выше, чем в природных. Это особенно заметно в засушливых районах, где орошение полей и другая деятельность человека усложняют структуру ландшафтов, а более сложная, пестрая структура местности привлекает к себе и большее количество животных.

Назовем некоторых наиболее типичных животных антропогенного комплекса. Из млекопитающих — это крошечная летучая мышь нетопырь-карлик, пластинчатозубая крыса, серый хомячок, шакал; из птиц — малая горлица, черный стриж, удог, майна, домовый и полевой воробьи; из пресмыкающихся — несколько видов гекконов, а из земноводных — озерная лягушка и зеленая жаба.

### **Насекомые и другие беспозвоночные**

Многочисленные виды насекомых и других беспозвоночных играют огромную роль в жизни природы и человека. Они населяют все уголки Земли. Велика их роль в формировании ландшафтов природы и жизни биогеоценозов. Почвенные беспозвоночные (почвенные одноклеточные, круглые и дождевые черви, почвенные клещи-орибатиды, муравьи, мокрицы, жуки и их личинки, термиты и другие) разрыхляют почву, разрушают органические вещества в ней и этим повышают ее плодородие. Около 90% культурных растений нуждается в опылении пчелиными. При отсутствии насекомых-опылителей урожайность полевых культур падает на 10%, огородно-бахчевых — на 20%, плодовых — на 40%. Из выявленных беспозвоночных только 8—10% видов приносит вред сельскохозяйственным культурам, животным и человеку.

Насекомые и другие беспозвоночные поражают множеством и разнообразием видов. Только насекомых насчитывается около одного миллиона видов. Ученые ежегодно описывают около тысячи видов новых насекомых.

В связи с разнообразием природных ландшафтов на территории Туркмении обитает несколько тысяч видов беспозвоночных животных. При этом надо учесть, что состав фауны беспозвоночных еще недостаточно изучен. Не завершена даже фаунистическая инвентаризация многих групп.

Во влажных почвах распространены дождевые и другие свободноживущие черви. Их роль в почвообразовании общеизвестна. В животных и растительных организмах паразитирует около 700 видов гельминтов. Повсеместно встречаются пауки (200 видов), кровососущие клещи (более 200 видов). Богата фауна насекомых. Известно более 170 видов прямокрылых; из жуков — 400 видов чернотелок, 200—пластинчатоусых и 120 — златок; из чешуекрылых только совок около 600 видов; из перепончатокрылых — пчелиных более 600 видов, рою-



щих ос — 200, браконид — около 300 видов; из двукрылых — мух саркофагид — около 150, комаров — 30, москитов — до 30, мошек и мокрецов — 90, слепней — более 30 видов.

О биомассе некоторых групп беспозвоночных можно судить по таким данным. Биомасса дождевых червей в поливных садах, виноградниках и прибрежных лугах Туркменистана достигает 500—600 кг/га. На глинистых почвах пустынь и полупустынь биомасса мокриц составляет 500—800 кг/га.

В связи с обилием и значительным разнообразием видового состава насекомых и других беспозвоночных многие люди считают их неиссякаемым творением природы. Любители-коллекционеры, сборщики беспозвоночных для изготовления наглядных пособий и другие заготовители бесконтрольно вылавливают их, и это уже привело к заметному уменьшению численности таких видов, как жужелица Маннергейма, скарита песчаная, изменчивая златка, махаон, фаланга, тарантул, скорпион.

На численности многих беспозвоночных отрицательно сказывается широкое применение ядохимикатов, особенно опыливание и опрыскивание с помощью авиации. Большинство применяемых ядов поражает не столько вредителей, сколько полезных насекомых.

Сплошная распашка земель уменьшает площадь распространения и численность многих насекомых. Так, на целинных землях сократились площади распространения и численность пустынной сатрап, пустынной савиньи, пустынной остроголовки, пустынной кобылки, исчезает долгоносик, большая саксаульная горбатка, саксаульная златка и многие другие.

Химические методы защиты растений, конечно, эффективны, но они пагубно сказываются на полезной фауне, в том числе и на насекомых-опылителях культурных растений. Химическую обработку следует проводить в том случае, когда энтомофаги не в состоянии подавить численность вредителей. Если на ста растениях хлопкового поля встречается 8—12 гусениц младших возрастов и 400—500 взрослых особей энтомофагов, то с хлопковой совкой легко справляются сами энтомофаги и очаги вредителей химической обработке не подвергают.

Для борьбы с грызущими вредителями применяется предпосевная обработка семян, внесение гранулированных инсектицидов в почву. При этом ядохимикаты поражают вредителей, но становятся безвредными для энтомофагов и опылителей. В целях привлечения и дополнительного питания насекомых-опылителей вокруг сельскохозяйственных угодий производят посев нектароносных растений.

Для охраны насекомых, как и других животных, важное значение имеет сохранение их естественных мест обитания. Без этого успешно охранять полезных и редких насекомых невозможно. Ближайшая задача энтомологов состоит в том, чтобы составить списки подлежащих охране беспозвоночных Туркменистана с выделением редких представителей для включения их в «Красную книгу».

### **Редкие и исчезающие птицы и звери**

Здесь приводятся краткие сведения о птицах и зверях Туркменистана, включенных в «Красную книгу» СССР. Животные, встречающиеся в Туркменистане и внесенные в «Красную книгу» Международного союза охраны природы и природных ресурсов, в повидовых заметках особо оговариваются.



Из млекопитающих и птиц, рекомендованных к включению в «Красную книгу» СССР, 56 видов и подвидов обитают в Туркменистане. Но ряд представителей туркменской фауны не попал в «Красную книгу» СССР в связи с тем, что они не являются редкими и исчезающими для всей территории Советского Союза. Их намечается включить в «Красную книгу» Туркменской ССР, которая будет издана в ближайшие годы. В феврале 1977 г. принято постановление Академии наук ТССР, Госкомитета лесного хозяйства Совета Министров ТССР, Министерства сельского хозяйства ТССР и Общества охраны природы ТССР «Об учреждении «Красной книги» Туркменской ССР». Утверждено и положение о ней, в котором отмечается, что в «Красную книгу» ТССР заносятся редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений Туркменской ССР.

Охране редких и восстановлению исчезающих животных в Туркменистане уделяется определенное внимание. В 40-х годах был создан Бадхызский заповедник и взят под охрану кулан. Теперь можно с уверенностью сказать, что это животное спасено от гибели. Каждую зиму предпринимаются меры по охране фламинго на зимовках Каспия. Взяты под охрану ядовитые змеи. Расширяется заповедная сеть республики, в частности, недавно создан Копетдагский заповедник. И все же редкие и исчезающие животные нуждаются в более строгой охране, в более действенных охранных мерах. Подтверждением этому служит то, что продолжает падать численность джейрана, серого варана, ядовитых змей — кобры, гюрзы; исчез гепард; в мургабских тугаях больше не встречается чешуйчатый дятел; неизвестно, остались ли бухарские олени в дарганатинских тугаях на Амударье. Эти факты свидетельствуют о том, что в Туркмении решены далеко не все проблемы сохранения редких видов. Мы всегда должны помнить, что за сохранность редких и исчезающих видов республика несет моральную ответственность перед всем человечеством.

### Млекопитающие

**Обыкновенный длиннокрыл.** В тридцатых годах в Бахарденской пещере колония этой летучей мыши насчитывала не менее сорока тысяч особей. К началу семидесятых годов численность длиннокрыла в пещере, как показали учеты, сократилась в десять раз. Это произошло в результате бесконтрольного отлова мышей для изготовления наглядных пособий и постоянного беспокойства зверьков многочисленными посетителями уникального подземелья.

Все летучие мыши (в республике 21 вид) и пещеры, где обитают эти зверьки, подлежат строгой охране.

**Бурый медведь.** О наличии медведя конкретных данных по Туркмении почти нет. Известно только, что иногда он попадался на юго-западе Копет-Дага (1962 г. и 1967 г.), проникая туда из Ирана. Такие заходы в наши пределы в прошлом были относительно часты. Внесен в Международную «Красную книгу» и подлежит строгой охране.

**Полосатая гиена.** Редкий хищник Копет-Дага, Бадхыза и прилегающих равнин. Если учесть, что в южных районах Восточного Закавказья обитает не более двухсот гиен, а в Узбекистане и Таджикистане численность животных чрезвычайно низка (в Таджикистане живет примерно полтора-два десятка особей), то значение охраны этого редчайшего и интересного в научном отношении зверя в Бадхызском и Копетдагском заповедниках трудно переоценить.



**Перевязка.** Редкий вид. Населяет равнины, нижний и средний пояса гор.

**Медоед или лысый барсук.** За последние два-три десятилетия обнаружено несколько новых точек обитания медоеда на равнинах и в горах. Несмотря на это, медоед остается редким представителем нашей фауны.

**Среднеазиатская выдра.** Жительница рек Туркмении от Атрека до Амударьи, но повсеместно чрезвычайно редка. Даже в прошлом, когда охота на нее разрешалась, за сорок с лишним лет (1924—1966 гг.) в заготовительные организации поступало не более ста шкурок выдры.

**Туранский тигр.** Еще в первые десятилетия нашего века встречался в долинах Амударьи, по Атреку, Сумбару и Чандыру. Вырубка тугаев, уничтожение тростниковых зарослей, сокращение поголовья кабанов и особенно оленей привели к быстрому снижению численности тигра и сейчас в Туркмении он стационарно не живет. Особи, проникавшие из Ирана, зарегистрированы в 1962 и 1970 годах, а один тигр убит на Сумбаре в 1954 году. Внесен в Международную «Красную книгу».

**Гепард.** До 60-х годов встречался в Бадхызе и Карабиле. Теперь гепарда там нет. Поэтому можно приветствовать идею реакклиматизации этой уникальной кошки путем завоза ее из Ирана. Самое подходящее место для этой цели — Бадхызский заповедник. Гепард включен в Международную «Красную книгу».

**Переднеазиатский леопард или барс.** Два-три десятилетия назад леопард в наших горах (кроме Кугитанга, где он вообще не жил) был нередок. Достаточно сказать, что за сорок лет (1926—1966 гг.) в Туркмении было заготовлено 360 шкурок этого зверя. К сожалению, запрет на добычу леопарда был установлен поздно (1975 г.) и поэтому сейчас зверь крайне редок, находится под угрозой исчезновения. Занесен в Международную «Красную книгу».

**Каракал.** Запрет добычи каракала установлен в республике давно (1937 г.). Несмотря на это, численность зверя падает. Основная причина — интенсивное освоение пустынь. Числится в списках Международной «Красной книги».

**Туркестанская рысь.** Населяет Копет-Даг, в основном — юго-западные районы хребта. В заготовках пушнины по Туркмении в отдельные годы попадались две-три шкуры этой кошки. Как редкое животное строго охраняется. Добыча запрещена Международной конвенцией, подписанной и СССР.

**Манул.** Эта редкая мелкая кошка в Туркмении встречается на Копет-Даге, Больших Балханах и кое-где на равнине.

**Туркменский кулан.** К началу организации Бадхызского заповедника популяция куланов там насчитывала около двухсот особей. В настоящее время в заповеднике обитает около 1300 голов. Вот убедительный пример того, как своевременно принятые меры спасли животное от гибели. Настало время для завоза куланов из Бадхызского в Копетдагский заповедник. В этой связи напомним, что еще в конце прошлого столетия на Прикопетдагской равнине кулан был обычен. Как животное, находящееся под угрозой исчезновения, значится в Международной «Красной книге».

**Бухарский благородный олень.** По имеющимся сведениям, в тугаях Дарганатинского и Чаршангинского районов на Амударье в 1966 году было около 15 оленей. Животное находится на краю гибели, но его нужно и можно спасти, организовав заповедник или заказник в дарганатинских тугаях. В этом случае откроется возможность для завоза туда



оленья из заповедника «Тигровая балка», находящегося в низовьях Вахша. Включен в Международную «Красную книгу».

**Джейран.** Числится в Международной «Красной книге» в качестве животного, находящегося под угрозой исчезновения. Охота на эту антилопу в республике запрещена в 1950 году. Запрет, однако, не дает положительных результатов, так как браконьерство с помощью современной техники продолжается. Единственным местом, где джейран чувствует себя относительно спокойно, остается Бадхызский заповедник. Настоятельно требуется расширить его территорию, не лишая там животных водопоя, приходить к ним на помощь в суровые многоснежные зимы, организовать питомник для разведения джейрана в неволе, строго взывать с браконьеров.

**Винторогий козел.** В республике обитает только на Кугитанге. Для сохранения винторогого козла, а также своеобразного природного комплекса Кугитанга требуется создать там заповедник. Это сделать необходимо еще и потому, что, по примерным подсчетам ученых, винторогих козлов осталось в СССР не более тысячи. Занесен в Международную «Красную книгу».

**Безоаровый козел.** Встречается на обрывистых и скалистых участках Большого Балхана, Копет-Дага и Гязь-Гядыка. Точных данных о численности нет, но визуальные наблюдения показывают, что количество козлов за последнее время заметно сократилось. Охота на козла запрещена. Новый заповедник на Копет-Даге позволит улучшить охрану животного и будет способствовать восстановлению его численности. Следует ускорить создание резервата на Большом Балхане. Он необходим для сохранения не только безоарового козла, но и всего своеобразного природного комплекса этих гор.

**Туркменский горный баран или архар.** До пятидесятих годов баран в наших горах был нередок, иногда встречался на равнине. Хозяйственное освоение горных склонов и бесконтрольная охота сильно подорвали численность животного. Можно надеяться, что Копетдагский заповедник, также как Бадхызский, будет способствовать восстановлению численности архара. Включен в Международную «Красную книгу».

## Птицы

**Розовый и кудрявый пеликаны.** Кудрявый пеликан — редкая птица Туркмении. Розовый пеликан в небольшом числе встречается на пролетах. Подлежат строгой охране.

**Фламинго.** В фауне СССР редкая птица. В Казахстане гнездится изолированными колониями, в которых насчитывается около 21 тысячи особей. Из этого количества 16—17 тысяч зимует на туркменских побережьях Каспия, главным образом в пределах Красноводского заповедника. Наиболее узкое место в жизни фламинго — суровые зимы. В это время года в заповеднике о них много заботятся. Фламинго внесен в список второй категории видов Международной конвенции, подписанной в 1973 году представителями 80 стран, в том числе и СССР. Этой конвенцией торговля фламинго, как и другими редкими видами растений и животных, строго регламентирована, а экспорт и импорт требуют заключения научных учреждений.

**Черный аист.** Единичные особи пролетают через Туркмению и зимуют здесь. Значится в списке второй категории видов упомянутой Международной конвенции 1973 года.

**Тундряный или малый лебедь.** Редкая пролетная птица. Числится



в списке второй категории видов Международной конвенции 1973 года по ограничению торговли редкими видами животных и растений.

**Краснозобая казарка.** Встречается в небольшом количестве на пролете. Казарка также включена в список второй категории редких видов Международной конвенции 1973 года.

**Мраморный чирок.** Эта речная утка до недавнего времени передка была на гнездовье по Амударье, Мургабу и Теджену, на пресноводных озерах Узбоя, на озерах по Атреку. В настоящее время на гнездовье попадает мало. В 30-х годах мраморные чирки на каспийских зимовках были обычными. К нашим дням, в связи с изменением гидрогеологического режима Каспия, численность зимующих уток заметно уменьшилась.

**Савка.** Еще в недавнем прошлом была обычной гнездящейся уткой. Сейчас на гнездовьях встречается редко. Зимующих савок, по сравнению с сороковыми годами, также стало меньше. И все же на акваториях Красноводского заповедника на пролетах и зимой она обычна, осенью, в период интенсивного пролета, встречаются даже крупные стаи (до 600 особей).

**Орлан-белохвост и орлан-долгохвост.** На Каспийском побережье белохвост — обычная, но не многочисленная птица. По подсчетам М. К. Лаптева, в этих местах зимой 1930 года было зарегистрировано около 2500 белохвостов. Сейчас их численность уменьшилась, так как до недавнего времени все хищные птицы преследовались и уничтожались как вредные. Теперь эти пернатые находятся под защитой закона, и есть основание предполагать, что со временем зимующих орланов на Каспии будет больше. Что касается долгохвоста, то он весьма редок даже на каспийских зимовках.

**Скопа.** Редкая пролетная птица.

**Беркут.** В Туркмении распространен широко, гнездится на всех горных массивах, а в подходящих местах — и далеко в пустыне, но численность весьма умеренная. Беркут внесен в список второй категории редких животных и растений, торговля которыми, в соответствии с Международной конвенцией 1973 года, строго регламентирована.

**Степной орел.** Редкая хищная птица.

**Бородач.** На Копет-Даге и Большом Балхане, а также на Кугитанге живет оседло. Крайне редкая хищная птица, находится под угрозой исчезновения.

**Змееяд.** В Туркмении редок, а местами весьма редок. Гнезда и птенцов находили не только в горах, но и в глубине Каракумов.

**Шакин.** Этот сокол в Туркмении живет в горах, речных долинах, а в подходящих условиях селится и на равнинах, но избегает пустыни. Весьма редок и находится под угрозой исчезновения. Крупный знаток соколов Г. П. Дементьев считал, что в Туркмении в пятидесятых годах гнезилось не более нескольких десятков пар. Численность шакина падает. Л. С. Степанян полагал, что к концу шестидесятых годов в горах и предгорьях всей Средней Азии их обитало 35—50 пар. Добавим, что сапсан, одним из подвигов которого является шакин, значится в списке первой категории Международной конвенции 1973 года по торговле редкими животными и растениями.

**Балобан.** В Туркмении встречаются два подвида балобана — туркменский и обыкновенный. Первый подвид имеет широкое распространение и живет оседло как в горах, так и на равнинах. Вторым подвидом у нас только пролетает и зимует. Балобан редок, но встречается чаще, чем сапсан.



**Каспийский улар.** Крайне редкая птица. Селится в верхнем поясе гор Центрального Копет-Дага. Улар находится под угрозой исчезновения и включен в список первой категории видов Международной конвенции 1973 года.

**Турач.** Этой куриной птицы на Атреке осталось едва ли более сотни особей. Строго охраняется в Красноводском заповеднике.

**Султанка.** Очень редкая пролетная птица в низовьях Атрека. Гнездовье нуждается в подтверждении.

**Дрофа.** В сороковых, даже пятидесятых годах на равнинах, особенно на юго-западе республики, встречалась довольно часто на пролетах зимой. В настоящее время встреча с дрофой — редкое событие. Торговля этой птицей в соответствии с Международной конвенцией 1973 года строго регламентирована.

**Дрофа-красотка.** Эта небольшая дрофа, называемая также джеком, гнездится в пустынях и полупустынях. В прошлом встречалась несколько чаще, чем предыдущий вид. В настоящее время весьма редка. Подлежит строгой охране.

**Стрепет.** Изредка гнездится на Копет-Даге, крайне малочисленен на пролете. В весьма ограниченном количестве зимует на Атреке.

**Кречетка.** Редкая пролетная птица.

**Чешуйчатый дятел.** Два-три десятилетия назад гнезился в дуплах разнолистной туранги в тугаях по Мургабу. Сейчас здесь этого дятла нет. С конца шестидесятых годов он совершенно исчез из фауны СССР. Основной причиной этого печального явления стала вырубка тугаев и освоение земель под сельскохозяйственные культуры.

**Пустынный воробей.** В Советском Союзе оседло живет только в Юго-Восточных Каракумах, проникая до центральных районов этой пустыни. В Репетекском заповеднике обычен.

### Охрана животного мира

Как компонент биогеоценозов и всей природной среды животный мир подлежит строгой охране и рациональному использованию.

В Законе об охране природы Туркменской ССР, принятом 26 марта 1963 года, говорится: «Подлежат охране и регулированию использования полезные дикие животные, птицы, рыбы и другие как ресурсы охотничьего, рыболовного и других промыслов, как потребители вредных животных и кормовая база для промысловых и других полезных животных, как объекты последующего одомашнивания и звероводства, как резерв видов для выведения новых форм и улучшения существующих пород домашних животных.

Особой охране подлежат редкие и исчезающие виды животных (бухарский олень, винторогий козел, гепард, горная индейка, турач и др.), а также животные, ценные в научном и практическом отношении (кулан, горный баран, безоаровый козел, джейран, медоед, фазан, лебедь, полезные хищные птицы, совы, скафринхус, аральский шип, пчелы и хищники из мира насекомых, как регуляторы численности энтомо-вредителей и т. д.)».

Комплексная охрана животных включает ряд мероприятий: охрана животных в заповедниках и заказниках; наведение должного порядка в охотничьем хозяйстве; борьба с браконьерством; сохранение мест обитания животных путем всемерного нивелирования негативных последствий антропогенного воздействия на природную среду; обогащение



фауны путем акклиматизации и реакклиматизации; пропаганда научных основ охраны животного мира.

Для восстановления численности животных, находящихся на грани исчезновения или распространенных на ограниченной территории, в республике создаются заповедники и другие специальные резерваты. Только этим путем мы можем обеспечить условия для сохранения генофонда животных от вымирания. Примеров, подтверждающих огромное значение заповедников в восстановлении численности редких животных, можно привести много. Уже говорилось о роли Бадхызского заповедника в восстановлении численности кулана.

Большой ошибкой было упразднение Дарганатинского заповедника. Этим непродуманным актом популяции бухарского оленя и тугаям нанесен тяжелый урон. Неизвестно сохранился ли в этих местах олень, во всяком случае лет двадцать назад там оставалось всего несколько животных. Эту ошибку надо исправить, и чем скорее, тем лучше. К тому же создание Дарганатинского заповедника необходимо для сохранения тугаев как своеобразного ландшафта.

Приведенные примеры правильного (кулан) и неправильного (бухарский олень) отношения человека к диким животным убедительно показывают значение заповедников в охране редких и исчезающих животных. В первом случае мы спасли животное от исчезновения, во втором — потеряли, упразднив заповедник.

Здесь сделаем одну оговорку. Бадхызский заповедник выполнил бы свою функцию полнее и лучше, если бы его территория не сокращалась, заповедный режим не нарушался, в частности, не производилась пастьба овец. Именно из-за этих нарушений за первые 2—3 десятилетия существования заповедника мы окончательно потеряли гепарда — уникальное животное нашей природы. Теперь мы осознали всю глубину допущенной ошибки и ставим вопрос о реакклиматизации этой кошки в Бадхызе.

За последнее десятилетие мы лишились чешуйчатого дятла, который в СССР встречался только на Мургабе. Это явилось прямым следствием уничтожения тугаев — мест обитания чешуйчатого дятла. Нам могут возразить и сказать, что на месте сведенных тугаев раскинулись хлопковые поля. На это можно ответить: во-первых, нельзя природоохранные проблемы предавать забвению ради незначительной экономической выгоды; во-вторых, а это, пожалуй, главное — всегда нужно сочетать интересы сельского хозяйства с интересами природы. В данном случае можно было освоить под хлопчатник земли пустыни, оставив тугаи нетронутыми.

Наведение должного порядка в охотничьем хозяйстве (выделение охотничьих угодий, выдача лицензий, запрещение охоты на определенные виды, строгое регламентирование сроков и норм отстрела, биотехнические мероприятия) — дело не только организационное, но, прежде всего, глубоко научное. Оно невозможно без соответствующего анализа структуры биогеоценозов, без точного знания количества основных видов дичи, полового и возрастного состава дикого стада.

Несмотря на то, что запрет охоты на джейрана в республике установлен более четверти века назад, из-за непрекращающегося браконьерства он желаемого результата не дает. Хуже того: за эти годы мы потеряли ряд популяций этого замечательного копытного. С браконьерством необходимо бороться со всей строгостью советского законодательства, ведь браконьерство равносильно бандитизму. В борьбе с ним должна возрости роль общественности.



Нередко ресурсам дикой фауны наносит большой урон беспечность хозяйственников. По их вине, например, миллионы мальков белого амура, толстолобика и других рыб погибают в оросительной сети. Следует добиться, чтобы все хозяйства, пользующиеся водой Каракумского канала и других водоемов, установили на водозаборных устройствах насосов защитные сетки.

Животные гибнут от неправильного применения ядохимикатов. Так, причиной резкого снижения численности фазана явилось отравление этих птиц пестицидами. Мы понимаем, что нужды сельского хозяйства республики требуют широкого использования минеральных удобрений и пестицидов, но всем должно быть ясно и то, что применение ядохимикатов (время, нормы, хранение) необходимо строго сочетать с заботой о фауне.

Используя природные ресурсы, человек преднамеренно или неосознанно оказывал воздействие на животный мир наших пустынь, гор и речных долин. В результате многие крупные животные, в том числе носорог, слон, плейстоценовый осел, тур (бык), обитавшие ранее на землях Средней Азии и современного Казахстана, исчезли. Антропогенное воздействие особенно усилилось к нашим дням и обеднение фауны продолжается. Мы только что сказали о судьбе гепарда, чешуйчатого дятла, бухарского оленя, об исчезновении ряда популяций джейрана, но этим потери фауны не исчерпываются. Сильно подорвана численность фазана, во многих местах на Амударье, Мургабе, Теджене он совсем исчез. В тридцатых годах вдоль предгорий Копет-Дага пролетали огромные стаи белобрюхих и чернобрюхих рябков, и охотники привозили на рынки Ашхабада полные мешки этих птиц. Теперь пролет рябков заметно угас. Раз в десять уменьшилось количество летучих мышей в Бахарденской пещере и численность их продолжает катастрофически падать.

Описанные факты — негативные примеры антропогенного воздействия человека на животный мир Туркмении. Но есть примеры и позитивных последствий хозяйственной деятельности людей. Возникновение новых зимовок птиц, повышение удельного веса рыбоводства в народном хозяйстве республики, улучшение водопоя, кормовых и защитных условий диких животных — все это стало возможным в результате обводнения пустыни. Задача заключается в том, чтобы антропогенное воздействие человека на природу не наносило ей ущерба, чтобы освоение природных ресурсов сочеталось с сохранением и рациональным использованием ресурсов дикой фауны. В условиях планового социалистического хозяйства задача эта безусловно выполнима.

### Заключение

В Туркменистане обитает не менее шестисот видов позвоночных животных, в том числе рыб — 60 видов, земноводных — 3, пресмыкающихся — 75, птиц — 382, млекопитающих — 91 вид. Список беспозвоночных включает более четырех тысяч видов. Животный мир республики отличается глубоким зоогеографическим и экологическим своеобразием.

Из млекопитающих и птиц, рекомендованных к включению в «Красную книгу» СССР, 56 видов и подвидов обитает в Туркменистане. Из млекопитающих Туркменистана в Международную «Красную книгу» внесены и подлежат строгой охране десять видов.

В списках Международной конвенции 1973 года по ограничению торговли редкими видами животных и растений числится восемь видов птиц.



Восстановлена популяция кулана (1300 голов), джейрана (1500 голов) и архара (1800 голов). Акклиматизированы и стали промысловыми рыбами белый амур и толстолобик. Улучшена охрана зимовок водоплавающих птиц. В Красноводском заповеднике ежегодно зимует 16—17 тысяч фламинго. Нуждаются в реакклиматизации гепард, бухарский олень и чешуйчатый дятел.

## **The Fauna, Its Protection and Rational Use**

### *(Abstract)*

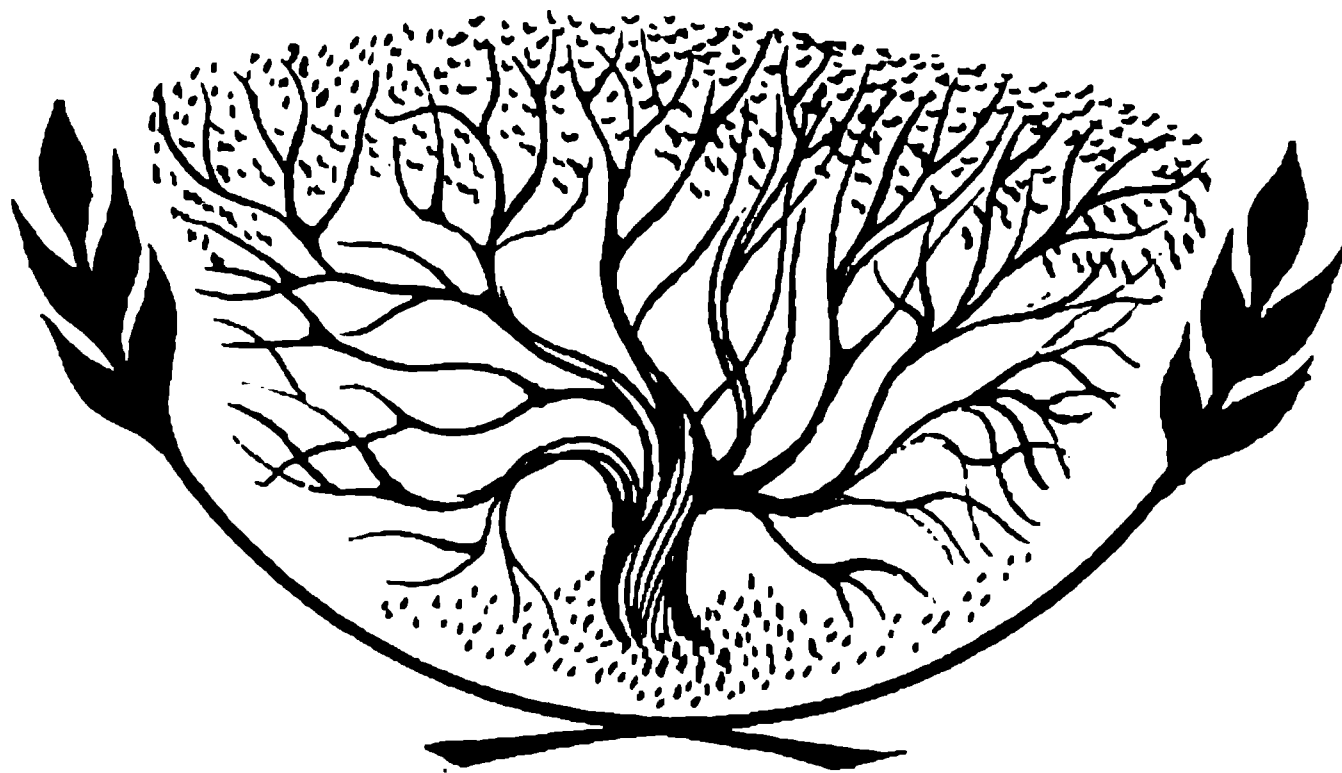
Minimum 600 vertebrates inhabit Turkmenistan, which includes 60 species of fish, 3 amphibious species, 75 species of reptiles, 382 species of birds and 91 species of mammals. The list of invertebrates runs into over 4,000 species. The Republic's animal world is extremely peculiar zoogeographically and ecologically.

56 species and sub-species of mammals and birds found in Turkmenia have been recommended for the USSR «Red Book», while 10 species have been included in the International «Red Book» and are thoroughly protected.

The lists of the 1973 International Convention on Limitation of Trade in rare species of animals and plants include eight species of birds.

Restored is the population of onager (1300 animals), Turkmen gazelle (1500 animals) and Ovis ammon (1800 animals). The grass carp and silver carp have been acclimatized and become food-fish. The protection of wintering places for water fowl has improved. Every year as many as 17 thousand flamingo birds come to stay the winter at Krasnovodsk State Nature Reservation. Cheetah, Bukhara deer and scaly wood-pecker are in need of re-acclimatization.





## ЛЕСА ТУРКМЕНИСТАНА, ИХ ОХРАНА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ



Туркменской ССР лесов мало, однако скудная древесная растительность здесь произрастает. Растет она в самых разнообразных природных условиях: в горах, поймах рек, пустыне, на орошаемых землях.

Роль лесов в жизни природных комплексов трудно переоценить. Природные леса и древесно-кустарниковые насаждения служат средой для обитания разнообразных видов животных и птиц; им принадлежит решающая роль в поддержании гидрологического режима рек, в предупреждении водной и ветровой эрозии почв, в борьбе с засухами и суховеями, в регулировании кислородного баланса в атмосфере и, следовательно, создании необходимых условий жизни на земле. Лес обладает бесценными целебными свойствами. Огромно и его эстетическое значение.

### Горные леса

Горные территории находятся в южной и юго-восточной частях Туркменистана и занимают 5 млн. га, или 10,5% площади республики. Леса есть на Копет-Даге, Кугитанге и частично на Балханах, однако густота, характер распространения, производительность их различны. Они произрастают в основном на возвышенной части этих горных территорий и имеют общую площадь 497 тыс. га, из которых лесопокрытая площадь составляет 102,2 тыс. га. Средний запас древесины на лесопокрытой площади 17,5 куб. м/га.

В горных лесах произрастают арча, фисташка, ясень, клен, лох, держи-дерево, миндаль, орех, ильмовые и другие породы. В зависимости от состава насаждений горные леса делятся на арчевники и фисташники.

**1. Арчевники.** Произрастают на Большом Балхане, Копет-Даге, Кугитанге. Лесопокрытая площадь этих лесов составляет 73,3 тыс. га с запасом древесины 1602 тыс. куб. м. На Большом Балхане и Кугитанге насаждения представлены в основном арчей туркменской, на Копет-Да-



ге, кроме арчи, на склонах гор произрастают клен туркменский, миндаль бухарский, каркас кавказский, держи-дерево, боярышник. Для увлажненных мест ущелий характерны карагач, ясень туркменский, ива, платан восточный, орех грецкий. Встречаются дикорастущий виноград, гранат, алыча и некоторые другие кустарники.

Основная часть арчевых лесов (85%) произрастает на высоте 1300—2100 м над ур. м. Арчевый лес по местопроизрастанию, густоте, подросту и травянистому покрову разделяется на следующие типы:

Арчевник разнотравный занимает в основном подножье северных склонов, днища ущелий и лощины на высоте не менее 1100 м. Имеет подрост 80—100 шт/га арчи и клена. Самый производительный тип арчевников. Высота деревьев достигает 15—20 м. В подлеске встречается барбарис, шиповник.

Арчевник злаково-разнотравный распространен на сравнительно пологих склонах, а иногда — на мелкоземистых участках крутых склонов на высоте 1200—1600 м. Местами встречаются насаждения клена. Имеет подрост 50—80 шт/га арчи и клена.

Арчевник типчаково-полынный приурочен к склонам крутизной 15—25°, на высоте 1000—1800 м. Почвенный покров сильно смыт, поэтому коренные породы часто обнажены, порой встречаются россыпи и щебенистые участки. Имеет подрост 30—50 шт/га.

Арчевник скальный занимает склоны и скалы с крутизной более 30° и состоит в основном из реди и единичных деревьев арчи с подлеском из кустарников. Подрост менее 30 шт/га.

Возраст и полнота арчевников различны. Например, в Керкинском лесхозе средний возраст арчи 180 лет, средняя полнота 0,34, а в Копетдагском лесхозе эти показатели равны соответственно 252 и 0,55. Запасы древесины арчи составляют 1478 тыс. куб. м, или 84,7% от общих запасов горных лесов. Большие запасы древесины имеют заросли держи-дерева, насаждения клена туркменского и карагача.

**2. Фисташники.** Расположены в предгорьях Паропамиза на площади 81,62 тыс. га, из них лесная площадь 77,3 га. Лесопокрытая площадь составляет 24 тыс. га, в том числе естественные фисташники 15,2 тыс. га и искусственные насаждения 8,8 тыс. га. Небольшие участки с фисташкой есть на Кугитанге и Копет-Даге. Средний возраст естественных фисташников 80—100 лет. Все насаждения представлены только одной породой — фисташкой.

Кстати заметим, что фисташка ценится, кроме всего прочего, своими вкусными и высокопитательными плодами.

Каждый год закладываются новые плантации, улучшается состояние естественных насаждений. Это позволит значительно увеличить площадь фисташников и их продуктивность.

## Пустынные леса

В песчаной пустыне Каракум произрастают так называемые пустынные леса, в которых густота, распространение, возраст насаждений сильно отличаются. В среднем на 1 га имеется 300—600 экземпляров деревьев и кустарников. Насаждения представлены саксаулом черным, саксаулом белым, солянкой Рихтера и различными видами кандымов.

Как по площади, так и по запасам доминирующее положение в пустынных лесах принадлежит белому саксаулу. Он занимает 3655 тыс. га, с общим запасом древесины 7444 тыс. куб. м. Черный саксаул произрастает на площади 730 тыс. га и имеет запас 1776 тыс. куб. м. На



песках, расположенных вблизи оазисов, произрастают в основном черкез и кандым, площади которых составляют соответственно 41 и 4 тыс. га.

По полноте и бонитету пустынные леса не имеют существенных отличий. По средним запасам на 1 га лесопокрытой площади на первом месте стоит саксаул черный (2,43 куб. м), на втором — саксаул белый (2,03 куб. м), на третьем — кандым (1,3 куб. м), на четвертом — черкез Рихтера (0,9 куб. м).

Наиболее ценные массивы пустынных лесов охвачены лесоустройством на общей площади 14221 тыс. га, из них лесная площадь составляет — 12506 тыс. га (88%), в том числе лесопокрытая площадь — 4535 тыс. га и редины — 6406 тыс. га.

### Тугайные леса

Естественные тугайные насаждения встречаются в основном в речных долинах. В пойме Амударьи лес образуют два вида местных тополей: пятта и туранга, а также лох и гребенщик. Последний порой образует густые заросли. В поймах Мургаба и Теджена тугайные леса занимают небольшие площади.

Общая площадь тугаев составляет более 50 тыс. га. Половина территории требует реконструкции и лесовосстановительных работ.

По местопроизрастанию, составу насаждений и травянистому покрову тугайные леса делятся на следующие типы.

Тугай тростниковый произрастает на аллювиально-пойменных суглинистых почвах с глубиной грунтовых вод 1—1,5 м. Во время паводков ежегодно затапливается. Древостой в основном туранговый, полнота 0,2—0,4. Имеет подрост из редкой туранги, подлесок представлен ивой, гребенщиком.

Тугай солодковый произрастает на засоленных аллювиально-пойменных суглинистых почвах. Древостой представлен турангой и единичными ивами, полнота 0,3—0,5. Подрост образуют редкая туранга и лох средней густоты, подлесок состоит из кустарниковой ивы и гребенщика.

Тугай кендыровый произрастает на маломощных почвах, где грунтовые воды залегают на глубине 2—3,5 м, среднего засоления. Древостой состоит из туранги, ивы, реже лоха, полнотой 0,6—0,8. Подрост образуют туранга и лох в виде куртин.

Тугай лнано-выюнкковый произрастает на почвах с высоким содержанием гумуса. Туранга и лох образуют древостой полнотой 0,7—0,9, они же образуют и подрост.

Тугай пыреевый встречается на почвах с грунтовыми водами на глубине 3,5—4,5 м. Древостой полнотой 0,5—0,7 образует туранга. Подрост отсутствует, подлесок представлен гребенщиком и другими кустарниками.

Тугай гребенщикковый представлен турангой, полнота 0,6. Подрост и травянистый покров отсутствуют, а подлесок образуют густые заросли гребенщика.

### Защитные лесные насаждения на орошаемых землях

Искусственные лесные массивы и полезащитные полосы на орошаемых землях начали создаваться сравнительно недавно. Их стали закладывать одновременно с созданием крупных ирригационных каналов, водохранилищ и освоением новых земель. Правда, в ущелье Чули есть



искусственно созданная уникальная лесная роща, состоящая из дуба каштанолистного и черешчатого. Деревья там в возрасте 50 лет имеют высоту до 20 м. Искусственные насаждения имеются также в Фирюзинском ущелье, Тедженском, Мургабском и других оазисах. Их полнота составляет 0,5—1,0. Продуктивность смешанного насаждения, состоящего из сосны, ясеня и гледичии при равномерном их участии в возрасте 14 лет составляет 101,7 *куб. м/га*. Чистые насаждения из сосны эльдарской в возрасте 21 года достигли высоты 11,8 м, диаметра 21,6 см и имеют запас древесины 113,5 *куб. м/га*. Из интродуцированных пород имеются чистые насаждения каркаса миссисипского. Деревья в возрасте 18 лет достигают диаметра 17,2 см и высоты 9—12 м.

При создании лесных насаждений и полос в их состав широко вводится шелковица белая. В Мургабском оазисе в чистых и смешанных насаждениях посажены ива, карагач, акация белая, айлант, ясень пенсильванский, гледичия, шелковица белая и некоторые другие породы.

Значительные массивы искусственных лесных насаждений произрастают в долине Амударьи. Их можно встретить вдоль берегов каналов и оросителей, по границам полей севооборотов. Эти массивы имеют большое защитное и мелиоративное значение.

За последние два десятилетия площади искусственных насаждений заметно расширились. Увеличение площадей связано, в первую очередь, с обводнением аридных земель вдоль трассы Каракумского канала. Насаждения защищают посевы от иссушения, создают благоприятный микроклимат.

### Охрана и воспроизводство лесов

Нет нужды подробно говорить о роли, которую играет охрана лесов в условиях пустынь нашей республики. Значение охраны лесов здесь огромно. Ведь, охраняя леса, мы оберегаем драгоценную влагу, а значит — весь природный комплекс пустынных лесов. Не меньшее значение имеет и охрана горных лесов. В безводных горах Туркмении, с крутыми склонами, лишенными подчас почвенного покрова, деревья — единственное надежное средство против эрозии.

Охрана лесов включает комплекс мероприятий, способствующих сохранению не только лесных ресурсов, но и других компонентов природы.

Лесоводы Туркменистана главные усилия направляют на охрану и восстановление лесных массивов. Государственный комитет лесного хозяйства Совета Министров Туркменской ССР и его органы на местах осуществляют лесомелиоративные работы, создают полезащитные лесные полосы, укрепляют пески от развевания, проводят влагозадержание на склонах гор и в горных долинах.

Важным шагом в решении лесоохранных вопросов явился принятый в 1963 году «Закон об охране природы Туркменской ССР». В нем говорится: «Леса горные, тугайные, песчано-пустынные... подлежат охране и регулированию использования как источники древесины, топлива и другого технического сырья, пищевых и кормовых продуктов, как места обитания полезных животных и растений, как важная часть географической среды, имеющая водоохранное, водорегулирующее, почвозащитное, пескоукрепляющее, полезащитное, климатическое, оздоровительное и культурно-эстетическое значение».

Одним из мероприятий по сохранению и рациональному использованию лесов является ограничение рубок. В настоящее время заготовка



древесины разрешается только в порядке санитарных рубок и рубок ухода. Для охраны горных и тугайных лесов от пожаров осуществляется комплекс предупредительно-ограничительных мероприятий. Сюда входят увеличение сети минерализованных полос и дорог противопожарного назначения, оснащение лесхозов противопожарной техникой и др.

Важным средством интенсификации лесного хозяйства является борьба с вредителями и болезнями леса. Лесхозы ежегодно обрабатывают химикатами 45—50 тыс. га лесов. Разрабатываются биологические методы борьбы.

Наряду с охраной естественных лесов и искусственных лесопосадок охраняются редкие виды деревьев и кустарников, создаются новые заповедники, заказники, осуществляются другие мероприятия, способствующие сохранению и умножению лесных ресурсов. В 1976 году создан Копетдагский заповедник на площади 50 тыс. га. В этом заповеднике охраняется 21 тыс. га особо ценных горных лесов.

В 1926 году организована Туркменская лесная опытная станция, а в 1962 году — Институт пустынь Академии наук ТССР. Эти научные учреждения разрабатывают методы защитного лесоразведения на орошаемых землях, способы закрепления песков и горных склонов. Рекомендации ученых внедряются в производство.

Закрепление и облесение песков, прилегающих к орошаемым землям и населенным пунктам, начались в долине Амударьи в 1927 году. Тогда заложили всего 371 га насаждений. К началу Великой Отечественной войны уже было закреплено около 11 тыс. га подвижных барханных песков. К этому времени культурные земли с обеих сторон реки были защищены полосой древесно-кустарниковой растительности шириной 0,5—1,5 км.

Агролесомелиоративные работы на песках возобновились в 1951 году. Объем их возрастал из года в год. К 1968 году площадь закрепленных песков уже составляла 41 тыс. га. В девятой пятилетке (1971—1975 гг.) лесоводы Туркменистана произвели посадки на 300 тыс. га развеваемых песков.

Сохранность посевов и посадок за весь послевоенный период на внутриозасисных и приоазисных песках составила 52%. Лесхозы стремятся повысить результативность лесопосадочных работ. Они добиваются улучшения качества технических проектов, совершенствуют агротехнику выращивания, механизмируют трудоемкие процессы. Все это позволило значительно повысить сохранность посевов и посадок на песках. С введением механизации резко увеличилась производительность работ.

Из всех пород деревьев, произрастающих в горных районах республики, особого внимания заслуживает арча. Ее роль в охране гор исключительно велика. Но самое главное ее достоинство в том, что она — единственный надежный защитник крутых горных склонов от разрушения.

Многие века люди рубили арчу на топливо, не подозревая, что своими действиями подрубают корни собственного благополучия. Больше других пострадал Копет-Даг. Северные его предгорья, да и некоторые горные территории, всегда были густо заселены и поэтому больше подвергались воздействию человека.

В лучшем положении оказались арчевники Большого Балхана и Кугитанга. В этих горах нет поселков и поэтому арча здесь вырубалась менее интенсивно.



В наше время арчевники отнесены к водоохранным лесам первой категории, не подлежащим рубке. Однако до сих пор в арчевых зарослях можно встретить дровосеков.

Большой вред арчевникам причиняет выпас скота. При выпасе, особенно бессистемном, молодые растения поедаются и затаптываются скотом, а почва иссушается.

Мы хотим сохранить арчевые леса для себя и для потомков. Этого можно достичь при условии строго соблюдения всех утвержденных мер охраны горных лесов, при условии полного запрета рубки и ограничения выпаса скота.

При восстановлении арчевых лесов мы встретились с серьезными трудностями, так как не имели достаточных знаний и опыта в выращивании посадочного материала. Большую помощь в решении этой проблемы нам оказал Среднеазиатский научно-исследовательский институт лесного хозяйства. Ученые разработали способы выращивания арчи в питомниках. Теперь мы получили десятки тысяч сеянцев и саженцев арчи. СредазНИИЛХ разработал также технологию восстановления арчевых лесов с применением средств механизации. Производственный опыт применения средств механизации при восстановлении арчевых лесов обнадеживает.

С приходом Каракумского канала в предгорьях Копет-Дага объем работ по созданию лесных массивов и полезащитных лесных полос значительно увеличился. Площадь полезащитных полос сейчас превышает 6 тыс. га. Полезащитные полосы стали надежным зеленым заслоном на пути сыпучих песков и жгучих ветров пустыни. Под прикрытием лесных полос урожай сельскохозяйственных культур повысился.

Для защиты Каракумского канала от песков и иссушающих ветров на его песчаных берегах установлены механические защиты на площади 2 тыс. га, посеяны саксаул и черкез на площади 12,3 тыс. га, посажено более 900 тыс. саженцев лесных и плодовых пород. На орошаемых землях лесхозы создали более 5 тыс. га лесных и плодовых насаждений, которые теперь становятся прекрасными местами отдыха трудящихся.

**Методы облесения.** В зависимости от типов песков и их лесорастительных условий применяется несколько методов закрепления и облесения песков.

Подвижные пески вдоль дорог, коллекторов и оросительных каналов и возле других важных объектов предварительно закрепляют механическими защитами или химическими веществами, затем на них высевают семена или высаживают сеянцы или черенки псаммофитов. На слабозаросших и полузаросших песках семена высевают сеялками с одновременной заделкой боронами. На песках, заросших травянистой растительностью, предварительно почву обрабатывают плугами с целью разрушения дернины и накопления влаги, а потом высевают семена или высаживают сеянцы псаммофитов.

Закрепление и облесение песков производятся по рекомендациям Института пустынь Академии наук ТССР.

Облесение проводится по полосам, террасам, а на крупных склонах — по площадкам, которые подготавливают с помощью механизмов осенью предшествующего посадкам года.

Полезащитные лесные полосы на орошаемых землях закладывают из 2—4 и более рядов с трехметровыми междурядьями. Посадку проводят саженцами 1—2-летнего возраста при помощи лесопосадочного агрегата марки ЛПА.



## Перспективы развития лесного хозяйства

В отличие от других природных ресурсов, лес может восстанавливаться. Однако восстановление лесных богатств требует большого времени. Только при бережном, хозяйском отношении к лесу мы можем рассчитывать, что «зеленый друг» будет бескорыстно служить нам и нашим детям.

Лесное хозяйство Туркменской ССР развивается в основном в трех направлениях: лесовосстановление, защитное лесоразведение и разработка научных основ ведения лесного хозяйства. Разработана генеральная схема развития лесного хозяйства Туркменской ССР на десятилетие. В ней предусмотрено создать 1450 тыс. га новых лесов. Содействие естественному возобновлению и реконструкцию в тугаях намечается провести на площади 1 тыс. га. На горных склонах будут созданы новые плантации фисташки и насаждения арчи на площади 19 тыс. га. Вокруг городов и поселков предполагается создать зеленые зоны на площади 10 тыс. га. Остальные работы, составляющие преобладающую часть лесомелиоративных мероприятий, будут производиться в песчаной пустыне Каракум на 1420 тыс. га.

В системе мер по дальнейшему развитию сельскохозяйственного производства полезное лесоразведение является важной государственной задачей. Поэтому планируется заложить защитные лесные полосы на орошаемых землях колхозов и совхозов, вдоль Каракумского канала и по берегам водохранилищ на площади более 33 тыс. га.

Рост темпов комплексного освоения природных богатств и все возрастающее влияние человека на природу требуют дальнейшего усовершенствования существующих и разработки новых высокоэффективных методов лесомелиорации.

Научно-исследовательским учреждениям лесного хозяйства и агролесомелиорации предстоит разработать научные основы ведения лесного хозяйства и перспективы его развития, условия правильного сочетания организационно-хозяйственных, агротехнических и лесомелиоративных мероприятий, меры охраны и условия рационального использования лесных ресурсов.

Большую перспективу имеют исследования, направленные на использование минерализованных вод для лесомелиорации песков. Первые опыты показали, что разовая влагозарядка песков минерализованными водами на 2,0—2,5 м увеличивает влажность песков, не оказывая существенного влияния на степень их засоления, способствует нормальному росту и развитию саксаула черного и кандыма. В дальнейшем исследования должны быть направлены на изучение водно-солевого режима песков и солеустойчивости древесно-кустарниковых растений.

Расширяются научные исследования условий развития лесов в песчаных пустынях, в горах и поймах рек. Для этого создаются стационары и заказники в характерных районах, где будут проводиться многолетние наблюдения. Создаются специализированные семенные базы на селекционной основе. Это позволит коренным образом улучшить лесное семеноводство, проводить гибридизацию пустынных кустарников, изучать их биологические особенности. Разрабатываются также методы создания плантаций фисташки с посадочным материалом, окулированным лучшими сортами.

Продолжается интродукция лескоукрепительных, озеленительных, кормовых и пастбищных растений из других пустынь земного шара, для широкого внедрения в производство.



Ученые разрабатывают пути и методы создания зеленых зон вокруг городов, поселков и промышленных предприятий.

Решение всех этих задач будет способствовать сохранению, рациональному использованию и воспроизводству лесных ресурсов Туркменистана.

Коммунистическая партия и Советское государство постоянно проявляют заботу об охране и приумножении лесных богатств, об обеспечении их бережного использования. Эта забота воплотилась в решениях XXV съезда КПСС, в Государственном плане развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы, которыми определены основные направления дальнейшего развития лесного хозяйства, отраслей лесной и лесоперерабатывающей промышленности, реализации развернутой программы охраны природы и обеспечения бережного использования природных ресурсов.

В июне 1977 года Верховный Совет СССР утвердил Основы лесного законодательства СССР и союзных республик, разработанные с учетом достижений науки, отечественного и зарубежного опыта. Принято также постановление «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов». Эти документы, ставшие красноречивым подтверждением заботы Советского государства об улучшении окружающей среды, несомненно будут способствовать дальнейшему обеспечению бережливого, хозяйского отношения к лесу, играющему большую роль в развитии и укреплении экономики страны, и повышению на этой основе благосостояния советских людей.

### **Заключение**

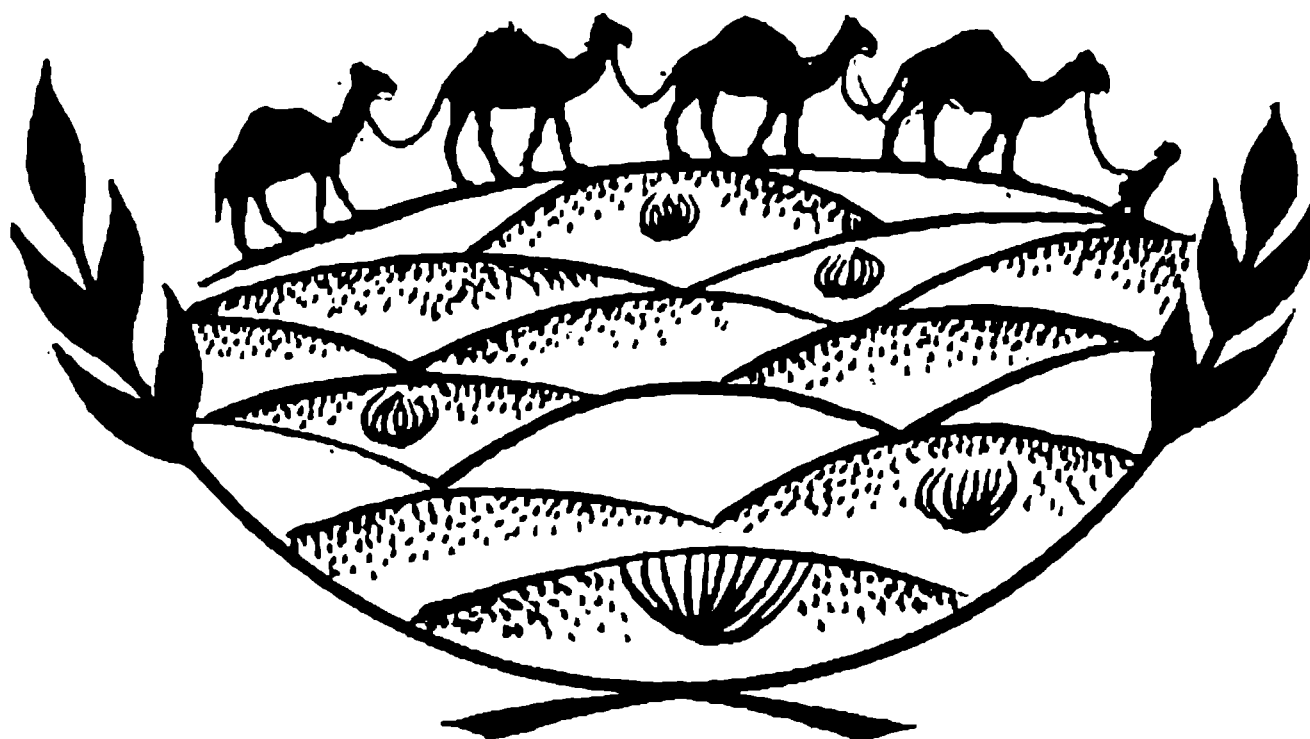
Туркменская ССР — безлесная страна. И все же скудная лесная растительность здесь имеется. Это — арчевые и фисташковые леса на горах и так называемые пустынные леса на равнинах. Строительство Каракумского канала имени В. И. Ленина позволило расширить искусственное лесоразведение вдоль дорог и вокруг полей. Рассматривается почвозащитное, водоохранное и микроклиматическое значение леса. Указываются пути облесения пустынь и гор и рекомендуются методы охраны леса.

### **The Forests of the Turkmen SSR, Their Use and Protection**

#### **(Abstract)**

Although the Republic lacks forests, there is some scanty forest vegetation. These are juniper and pistachio forests in the mountains and the so-called desert forests in the plains. The Karakum Canal named after V. I. Lenin has made it possible to expand the natural afforestation along the roads and round the fields. Soil-conservation, water protection and macroclimatic importance of the forest is considered. Ways are outlined for forest development in the deserts and mountains, methods of forest protection are recommended.





## ПУСТЫНИ ТУРКМЕНИСТАНА, ПРОБЛЕМЫ ИХ ОСВОЕНИЯ И ОХРАНЫ



туркменская ССР расположена в зоне пустынь. Каракумы и другие пустыни занимают 90% территории республики. Борьба за воду и поиски путей приспособления к суровым условиям пустыни проходят через всю историю Туркменистана, всех республик Средней Азии и Казахстана. В этой борьбе человек нашел много способов преодолевать неблагоприятные силы природы, особенно при использовании пустынных пастбищ. Отобраны самые приспособленные к жаре и безводью виды скота, найдены пути использования атмосферных осадков для питья и водопоя, выработаны приемы безводного выпаса скота весной и зимой за счет влаги растений, освоен способ порционного стравливания пастбищ, обеспечивающий равномерную нагрузку на каждый участок, разработана система сезонных отгонов скота и др.

Мелкие, разобщенные крестьянские хозяйства феодальной Туркмении со скудными агрометеорологическими знаниями и без техники не всегда выходили победителями в борьбе с пустыней и часто вынуждены были терять поголовье скота, перегружать удобно расположенные и обводненные пастбища, оставляя без использования необводненные и удаленные. Не имея других видов топлива кроме кустарников, население интенсивно вырубало и корчевало их, что вело к обеднению растительного покрова и обарханизации песков.

Примитивные способы полива без дренажной системы, несовершенство оросительной сети нередко приводили к засолению и заболачиванию земель в оазисах.

С установлением Советской власти в Туркменистане многое изменилось. Мелкие крестьянские хозяйства встали на путь колхозов, на путь социализма. Коллективные хозяйства, вооруженные техникой, стали неуклонно развиваться. Земледелие республики превратилось в крупную механизированную высокотоварную отрасль народного хозяйства. Далеко вперед по пути интенсификации продвинулось пастбищное животноводство.

Развитие промышленности, прокладка каналов, дорог, строительство населенных пунктов, освоение пустынных земель под орошаемое зем-



леделение, пастбищное животноводство и другая хозяйственная деятельность человека выступают как мощный антропогенный фактор. Под воздействием этого фактора изменения в природе происходят быстрее, чем под влиянием естественных условий, захватывая более обширную территорию, и, что особенно нежелательно, становясь нередко необратимыми без крупных капиталовложений. Хозяйственная деятельность по-разному преобразует природу. В одних случаях посадками леса, орошением земель, осушением болот, интродуцированием новых растений обогащает ее, в других случаях бессистемной вырубкой леса, перегрузкой пастбищ, экстенсивным землепользованием, засоляющим почвы, обедняет.

Преобразования, обогащающие природу, предпринимаются обычно планомерно. Они целенаправлены и подчинены определенной задаче: восполнить нанесенный природе ущерб или восстановить утрачиваемые ресурсы, приостановить нежелательный для людей процесс обарханизации, устранить опасность селевых потоков, размыва берегов рек, улучшить комфортность жизни и труда, повысить эстетическую ценность местности, смягчить ее суровость и др.

Преобразования, обедняющие природу, обычно происходят в результате хозяйственной (вернее бесхозяйственной) деятельности людей в тех случаях, когда они, эксплуатируя один ресурс, бездумно наносят урон другим ресурсам природы. Экосистема испытывает ущерб чаще всего рикошетом от планомерной хозяйственной деятельности людей, а также в результате изъятия у природы нужных людям ресурсов. В одних случаях этот урон обнаруживается быстро, в других — значительно позже. В связи с этим исключительно большое значение приобретает наука о конструировании и управлении антропогенными сооружениями. Речь идет о создании в пустыне контролируемой среды, то есть сооружений с замкнутой изолированной системой, о разработке моделей природных систем при наблюдаемом воздействии на составляющие их природные и хозяйственные компоненты.

Интенсивное воздействие человека на природу в ряде стран породило реальную опасность экологического кризиса. Выход из него ученые ищут в разных направлениях. В странах капитализма, наряду с трезвыми голосами о необходимости рационального природопользования, об увеличении затрат на природоохранные меры, высказываются предложения об ограничении научно-технического прогресса, об отказе от интенсивного использования природных ресурсов. Для таких пустынных районов, как Сахара, предлагается даже вернуться к ничем не регулируемому кочевому животноводству, отказаться от услуг и достижений ветеринарии, не вмешиваться в естественный ход событий. «Природа сама позаботится о сбалансировании численности скота в соответствии с пастбищными кормами, позаботится и о породности скота, сохранив сильные виды», — утверждают авторы этого плана. Но при этом они забывают о судьбе скотоводов, жизнь которых, будучи тоже подчиненной естественному процессу, становится такой же неустойчивой, как состояние их главного, подчас единственного, источника существования — овец и верблюдов.

Прогрессивные ученые всего мира, прежде всего социалистических стран, придерживаются противоположных позиций. Они исходят из того, что научно-технический прогресс — объективно существующее явление и его нельзя ни отменить, ни остановить, что рост населения во всем мире требует вовлечения в хозяйственный оборот всех территорий, в том числе и ранее экстенсивно используемых, какими являются пустыни.



Для дальнейшего повышения материального благосостояния населения нашей страны нужно больше природного топлива, цветных и черных металлов, хлопкового и шелкового волокна, шерсти и каракуля, овощей и фруктов. Все это в изобилии есть у пустыни. Одни богатства можно добыть из ее недр, другие — вырастить на ее территории. В Советском Союзе накоплен большой опыт комплексного освоения, рационального использования и охраны пустынь. Причем, эти работы тесно связаны с научно-теоретическими и народнохозяйственными проблемами.

В соответствии с природно-экономическими условиями, всесоюзной специализацией и территориальным разделением труда для Туркменской ССР первостепенное значение имеет рост нефтегазовой и химической промышленности, развитие ирригации и хлопководства, создание устойчивого пастбищного животноводства.

Добыча нефти и природного газа сопровождается строительством трубопроводов. Этот способ транспортировки нефти и газа оказался очень удобным; в условиях же пустыни он и экономичнее железнодорожного. Однако рытье траншей и укладка в них сваренных труб требуют применения автомашин большой грузоподъемности, тракторов, бульдозеров, экскаваторов. Вдоль траншей образуется широкая полоса перевеянных песков, лишенных растительности. Ветер легко переносит песок, растертый до пылеобразного состояния. Требуются срочные меры по укреплению развеваемых песков и защите траншей от заносов до укладки труб. Фитомелiorации такие пески не поддаются, так как у них нарушена структура, изменились водно-физические свойства. Нужны надежные средства механической защиты.

Для ограждения автодорог от песчаных заносов рекомендуется с обеих сторон дороги высевать семена пустынных кустарников. Дорога Джебел — Котур-Тепе действует безотказно благодаря тому, что Джебельский лесхоз в свое время посеял семена кандыма, черкеза, саксаула и других растений по обеим сторонам дороги.

Одной из особенностей эксплуатации полезных ископаемых является постепенное истощение добываемого ресурса. Это заставляет добытчиков переходить на другие разведанные площади, чтобы не снижать общее количество добываемой продукции (нефти, газа и других ресурсов). Старые скважины или даже все месторождение со временем оставляют. На месте брошенных разработок остаются кучи породы, бесплодный слой почвы, пропитанный нефтью, горы металлолома из отслуживших машин и механизмов. Это обстоятельство требует от организаций, ведущих разведку и эксплуатацию ископаемых, иметь план ликвидации нанесенного природе урона. План этот должен неукоснительно выполняться.

Орошаемые земли пустынь — неоценимое богатство Туркменистана. На них возделываются тонковолокнистый и средневолокнистый хлопчатник, рис, фрукты, овощи. Нелишне в связи с этим напомнить, что в нашей стране 89% хлопка-сырца дают орошаемые земли Средней Азии. Кроме того, они полностью обеспечивают население среднеазиатских республик растительным (хлопковым) маслом, предоставляют сырье предприятиям по переработке фруктов и овощей, винодельческой промышленности.

Существует реальная возможность удвоить орошаемую площадь. К выполнению этой задачи гидростроители и мелиораторы уже приступили. В Средней Азии построены гидроузлы и гидростанции с водохранилищами для регулирования стока. Другие гидросооружения строятся



или проектируются. Намечаемый рост орошаемой площади обязывает заранее подготовиться к тому, чтобы предупредить засоление и заболачивание почвы в оазисах и вокруг них.

Накопленный опыт позволяет сделать вывод, что на вновь орошаемых землях дренажно-коллекторную сеть следует строить одновременно с прокладкой распределительных и оросительных каналов. На староорошаемых землях рекомендуется продолжать строительство дренажной сети до нормальной обеспеченности полей. Опыт подачи воды с помощью лотков, вместо земляных арыков, вполне себя оправдал и может быть рекомендован для широкого применения на практике. Кроме того, рекомендуются гибкие шланги, дождевальные установки, подземное орошение.

Серьезным вопросом остается удаление засоленных вод за пределы оазиса. Коллекторно-дренажная сеть помогает бороться с засолением в пределах орошаемой площади. На границе же с пустыней в котловинах, понижениях скапливается отработанная в оазисах вода, содержащая соли. Вода эта, испаряясь, еще больше минерализуется, а это угрожает засолением подземных вод и проникновением их в оазис. Еще большую опасность представляют пруды и озера, специально устраиваемые в качестве мест отдыха. В озерах люди разводят рыбу, на берегах создают пляжи, возводят легкие постройки, однако не думают о том, что большие водоемы засоляются также интенсивно, как и мелкие.

В десятой пятилетке продолжается строительство Каракумского канала. Новые участки целесообразно вести в твердых берегах, чтобы предупредить их разрушение, фильтрацию воды, подъем грунтовых вод и засоление почв в оазисе и примыкающей полосе пустыни. В действующей части канала, особенно между Керки и Мары, предлагается спрямить русло, а берега укрепить.

Дороги должны иметь твердое покрытие, чтобы автотранспорт не разбивал их поверхность. Разбитые дороги способствуют обарханизанию песчаных земель, а пыль, подымаемая ветром, загрязняет волокно раскрывающихся коробочек хлопчатника. Определенный ущерб несет и сам автотранспорт, у которого пыль и неровности грунтовых дорог ускоряют износ механизмов.

Оживленное передвижение в оазисах транспортных средств и скота, а также землеройные и другие полевые работы с применением различных машин, способствуют истреблению растений и эрозии почвы. Так возникают массивы внутриоазисных и околооазисных песков. Явление это нежелательное, но исправимое. Экспериментально доказана возможность сельскохозяйственного освоения таких земель. Посевы на этих массивах кормовых, плодовых, бахчевых культур с одноразовым поливом, а при благоприятных условиях и без полива, увеличивают посевную площадь, дают урожай ценных культур, устраняют очаги развевания песков.

Чтобы создать устойчивое пастбищное животноводство, надлежит решить широкий круг вопросов. Сюда входят полное и равномерное обводнение пастбищных территорий, межхозяйственное и внутрихозяйственное землеустройство, дополнительное кормопроизводство, улучшение пастбищ, строительство производственных и культурно-бытовых объектов, прокладка дорог, линий связи, обеспечение усадеб и ферм электроэнергией.

Нельзя оставлять в стороне проблему сохранения пастбищ и скота при критических погодных условиях. Она может быть решена в том случае, если хозяйства ежегодно будут создавать достаточные страховые



запасы кормов и построят помещения, удовлетворяющие потребности стойлового содержания овец.

Опустынивание пастбищ, сокращение их кормовой емкости происходит в силу естественных процессов, протекающих в пустыне, а также по причине непрерывно нарастающей хозяйственной деятельности людей. Порча пастбищ происходит от их перегрузки скотом или от длительного содержания овец на одном и том же массиве.

Было бы, однако, ошибочно думать, что пастбищное хозяйство терпит ущерб только от непродуманного, бесхозяйственного ведения дела. Единичные непродуманные действия не могут нарушить то, что опирается на вековой народный опыт и достижения современной науки. Причина в другом: нередко неустойчивая погода (холодная весна, сухая осень, малоснежная зима и др.) вынуждает выпасать скот не по намеченному плану, а по сложившимся обстоятельствам: больше и дольше чем следует держать овец на одном и том же пастбище, лучше в этом году обеспеченном кормами или водой. Год, бедный осадками, неурожайный пастбищными кормами, лишает животноводов свободы маневрировать выпасами.

Перегрузка пастбищ и перевыпас неизбежно ведут к вытаптыванию выпасной площади, к обарханиванию или, по крайней мере, к созданию условий для ветроэрозионного процесса, ведущего к опустыниванию. Еще более неотвратимы вытаптывание и обарханивание вокруг колодцев, где несколько раз в день скапливаются овцы. Они начисто поедают растительность, копытами рыхлят песок, подрезают и уничтожают корневую систему растений. Чем многоводнее колодец, тем сильнее, быстрее и территориально обширнее идет обарханивание приколодезной площади.

При перевыпасе хорошо поедаемые растения не застаиваются на пастбище, а плохо поедаемые и ядовитые долго сохраняются в травостое. Это ведет к обеднению пастбища, к понижению его кормовой емкости. В то же время на нестравливаемом пастбище почва затвердевает и заделки семян в песок, чему обычно способствует умеренный выпас овец, не происходит. Начинается видовая смена растительности на другую, в кормовом отношении менее ценную. В этом случае пастбище также выпадает из оборота. Таким образом, планомерная смена пастбищ в течение года — основа животноводства в пустыне.

Необходимым условием рационального использования пастбищ является обводнение, то есть обеспечение скота водопоями. При этом нужно создать достаточно равномерное расположение колодцев. Это условие соблюсти трудно, так как дебит колодцев и качество воды всюду разные. Кроме колодцев приходится пользоваться временными источниками — дождевыми водами, которые к лету высыхают.

Важно ни на один день не приостанавливать работы по обводнению и ремонту пастбищ, соблюдать правила эксплуатации их, избегать перегрузки, создавать около ферм поливные участки, сезонные пастбища преобразовать в круглогодочные путем подсева семян кустарников.

Наконец, следует указать на опустынивание, производимое непастбищными отраслями хозяйства — добывающей промышленностью и орошаемым земледелием. Как уже отмечалось, первая производит на большой площади землеройные работы, нежелательные, хотя и неизбежные, выбросы жидкой и твердой массы. Второе сокращает выпасную площадь. Орошаемое земледелие способствует подъему засоленных грунтовых вод, что вызывает изменение состава корморастительного покрова.



Говоря о факторах опустынивания, мы не останавливаемся на самой собой разумеющихся положительных сторонах добывающей промышленности и орошаемого земледелия. Без них пастбищное животноводство не могло бы интенсивно развиваться. Достаточно напомнить, что животноводческие фермы и центральные усадьбы совхозов и колхозов пользуются природным газом и нефтепродуктами, добываемыми из недр, а также концентрированными кормами и продовольствием из орошаемой зоны.

Из изложенного видно, что антропогенных факторов опустынивания три: непродуманное, бесхозяйственное пастбищное животноводство, орошаемое земледелие и добывающая промышленность. Очевидно также и то, что урон наносит пустыне не животноводство, не земледелие и не добывающая промышленность, а неумелые, бездумные действия людей при эксплуатации даров природы.

Добывающая промышленность и пастбищное животноводство оказывают влияние на строительство и размещение поселков вблизи промыслов и животноводческих поселений на границе с пустыней и в ее глубинных частях. Поселки добытчиков полезных ископаемых с населением 2—5 тысяч жителей отличаются хорошо спланированными улицами, современными типовыми домами из готовых блоков. Животноводческие поселки строятся и размещаются по-другому. Их центральные усадьбы состоят из типовых зданий разной конструкции: из деревянных оштукатуренных домов под шиферной крышей, домов, составленных из готовых блоков и других. Располагаются усадьбы вдоль железной дороги и в других местах, столь же удобных в отношении транспорта и водоснабжения. Численность жителей в таких поселках 1—3 тыс. человек. Фермы состоят из небольшого числа жилых и служебных зданий. Проживает на них обычно 100—300 человек.

За многие годы пребывания в пустыне люди приспособились к ней. Конечно, эти приспособления не могут снять все тяготы жизни в раскаленных песках, однако в значительной мере смягчают неблагоприятные факторы. Важным средством повышения жизненных условий жителей глубинных поселков является затенение жилищ, а также озеленение улиц, создание лесопарков внутри поселка и вокруг него, прокладка дорог с твердым покрытием, огражденных от песчаных заносов. Создав все это, жители поселков меньше будут испытывать трудности, связанные с пребыванием в пустыне, а поселки не будут превращаться в очаги опустынивания.

Малочисленность населения, часть которого попеременно находится на пастбищах, способствует тому, что центральные усадьбы и фермы, как правило, легко вписываются в ландшафт пустыни, не нанося ему ущерба. Если животноводческие поселки имеют в достатке воду, то они обрастают зелеными насаждениями, приусадебными участками, преобразуя пустыню в небольшой оазис. Иное дело — крупный поселок, где располагаются две, а то и три центральные усадьбы животноводческих совхозов. Если такой поселок испытывает недостаток воды, то он может внести нежелательные изменения в окружающий ландшафт. Чтобы этого не происходило, поселки животноводов должны полностью обеспечиваться водой. Проблема эта уже решается. В десятой пятилетке сооружают крупные водопроводы от Каракумского канала до Ербента, от Амударьи до Талимарджана и три водопровода в Западной Туркмении от подземных пресных линз в сторону пастбищ. Эти водопроводы помогут обводнить пастбища и обеспечить влагой животноводческие поселки.



## Заключение

Девяносто процентов территории Туркменистана занимают пустыни. В статье рассказывается о том, как коренные жители этого региона, преодолевая неблагоприятные ландшафтные и климатические условия, эксплуатируют природные богатства песчаных пустынь. Авторы знакомят читателя с опытом комплексного освоения, рационального использования пустынных пастбищ.

Рассматриваются и другие проблемы нивелирования антропогенного воздействия на пустыню, в частности, даны некоторые рекомендации использования орошаемых земель, показаны способы рассоления минерализованных земель, приемы улучшения жизненных условий для людей, живущих и работающих в глубине пустыни (чабаны, геологи, строители и др.).

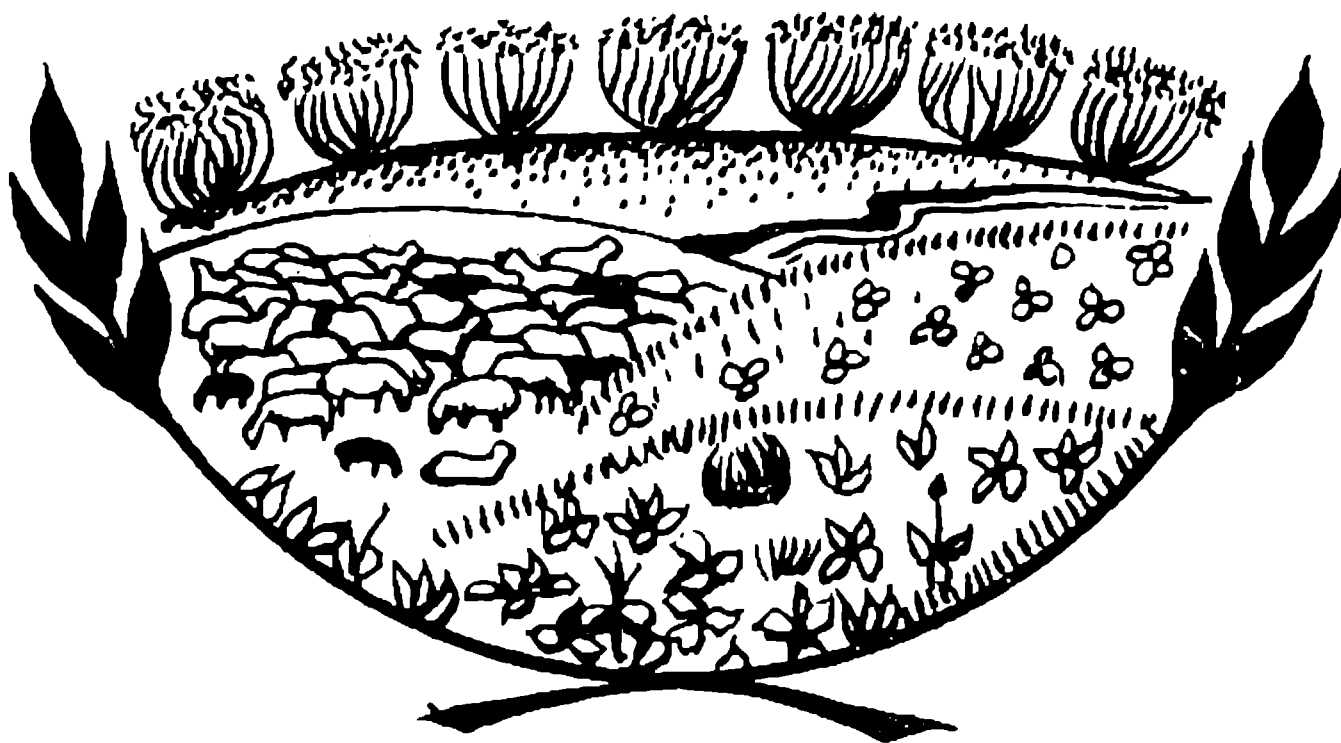
### Deserts of Turkmenistan, Problems of Their Development and Protection

*(Abstract)*

Deserts account for 90 per cent of Turkmenistan territory. The article tells how the natives of the region overcome the adverse landscape and climatic conditions, and make the best use of the natural resources of sand deserts. The authors dwell on aspects of complex reclamation, rational utilization of desert pastures.

Also considered are other problems of smothering down antropogenic impact over the desert. In particular, some recommendations are given on the use of irrigated farmland, desalination techniques are described, methods of improving living conditions for the people in the desert (shepherds, geologists, contractors, etc.).





## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ОПУСТЫНИВАНИЯ В ТУРКМЕНИСТАНЕ



последние десятилетия, год за годом, расширяются масштабы освоения пустынь Туркменистана. Продолжается строительство Каракумского канала, в глубине пустынь появляется все больше и больше действующих нефтяных и газовых скважин, прокладываются газопроводы, дороги, возникают новые населенные пункты. Таким образом, высокие темпы развития экономики, рост производительных сил усиливает воздействие общества на аридные земли республики. Это заставляет нас думать о нивелировании антропогенного пресса, о рациональном использовании природных ресурсов пустынь, об охране их богатств. Нельзя пользоваться природными ресурсами без учета возможности их восстановления или экономного расходования.

Песчаные пустыни менее устойчивы против антропогенного воздействия и легко поддаются разрушению. Так, нерациональное использование пастбищ ведет к разрушению почвенного покрова и появлению на месте заросших участков подвижных песков. Уничтожение почвенного покрова неизбежно приводит к нарушению целостности всей экосистемы.

Вместе с тем, нельзя не отметить, что экосистемы пустынь при умеренном антропогенном воздействии проявляют длительную устойчивость. Они довольно легко восстанавливают свою структуру и продуктивность. Различные явления восстановительного процесса имеют различную продолжительность во времени. Стравленная скотом травянистая растительность восстанавливается ежегодно. Кустарниковая растительность требует для восстановления более длительного срока, исчисляемого иногда десятками лет. Самозаращение подвижных песков антропогенного происхождения также протекает медленно.

При освоении природных ресурсов пустыни человек воздействует на нее. Влияние это не всегда одинаково. Мы различаем следующие степени воздействия человека на пустыню:

1. Слабая. Динамика экосистем обусловлена природными факторами. Она определяется или медленными колебаниями климата или ка-



тастрофическими ситуациями (засухи, наводнения, эпизоотии и т. п.). Последствия таких стрессовых проявлений преодолеваются без вмешательства человека путем медленного восстановления разрушенных экосистем или возникновения новых. Медленные изменения окружающей среды вызывают постепенную адаптацию растительного и животного мира к новым условиям. Такие явления мы наблюдаем в отдаленных малоиспользуемых районах.

В засушливые годы биологическая продуктивность пастбищ Каракумов снижается до 1 ц/га. Однако растительность пустынь настолько адаптирована к периодическим засухам, что в такие периоды она сохраняет свою жизнедеятельность. Катастрофическая нехватка влаги в почве в течение большей части вегетационного периода не вызывает гибели растений. Сохранение жизненности растений обеспечивается рядом приспособительных признаков (анабиоз, ускорение плодоношения и пр.). В последующий более влажный год жизненный потенциал экосистем резко возрастает, что обуславливает их более высокую биологическую продуктивность.

**2. Рациональная.** Возникающие при этом нарушения растительного и почвенного покрова самовосстанавливаются за короткий промежуток времени. При таком условии экосистемы пустынь могут находиться в эксплуатации десятилетия и столетия без изменения их биологической продуктивности.

До нынешнего столетия эксплуатация природных ресурсов пустынь велась умеренно. Разрушения экосистем, как правило, не наблюдалось. Примером этому может служить факт использования пустынных пастбищ в течение нескольких тысяч лет без отрицательного воздействия на экосистемы.

**3. Чрезмерная.** Такие условия встречаются при перегрузке пастбищных угодий скотом. В результате происходит деградация пастбищной растительности и разрыхление поверхности. Уничтожение кустарников и хорошо поедаемых трав ведет к обеднению видового состава растений, к преобладанию в травостое плохо поедаемых и сорных растений, к снижению биологической продуктивности экосистемы. При крайней перегрузке пастбищ на месте кустарниковых пустынь возникают массивы подвижных песков.

**4. Мелиорация.** Для коренного улучшения биологической продуктивности пустынь проводится система организационно-хозяйственных и технических мероприятий. В этой системе центральным мероприятием является укрепление сыпучих песков путем посева трав и посадки деревьев.

В процессе эволюции в песчаных пустынях сформировались многокомпонентные экосистемы со сложным трехъярусным расположением надземных и подземных органов растений — крупные кустарники, кустарнички и полукустарнички, травы однолетние и многолетние. В некоторых районах пустыни в результате длительной эксплуатации ярусы экосистем подверглись почти полному уничтожению. Примером этому может служить эфемерово-эфемероидная растительность подгорных равнин Копет-Дага. В прошлом эти площади были заняты полынно-эфемерово-эфемероидной формацией. Но с течением времени, по мере чрезмерной заготовки полыни на топливо и корм скоту, она оказалась истребленной. И теперь геоботаники рассматривают растительный покров части этой подгорной равнины как антропогенную формацию.

Учитывая это, фитомелиораторы разработали рекомендации по восстановлению кустарникового яруса таких экосистем. Таким образом



определились пути охраны экосистем пустынь и повышения их продуктивности.

Если эти условия не будут соблюдаться, то опустынивание будет продолжаться.

Под опустыниванием мы понимаем совокупность физико-географических и антропогенных процессов, приводящих к разрушению экосистем аридных и полуаридных областей и деградации всех форм органической жизни, что в свою очередь ведет к снижению природно-экономического потенциала этих территорий.

Охрана экосистем пустынь в современном понимании включает сложный комплекс мероприятий. В него входит не только охрана природных комплексов как таковых, но и мероприятия по рациональному природопользованию и повышению биологической продуктивности экосистем. В частности, в пастбищном животноводстве сохранению нормального состояния пастбищ способствуют правильные пастбищеобороты, обогащение растительного покрова и т. д.

Теперь при проектировании ирригационных каналов, дорог, трубопроводов и т. п. в полевых инженерно-геологических обследованиях обычно принимает участие специалист по охране природы пустынь. Зная законы динамики ландшафтов, он вносит рекомендации при выборе трассы канала, дороги и трубопровода. Эти рекомендации обеспечивают наименьшую степень разрушения природных экосистем и нормальную эксплуатацию сооружений в будущем. Кроме того, в проекты включаются особые разделы, предусматривающие восстановление уничтоженной при строительстве растительности и закрепление возникающих массивов техногенных песков.

Ученые Туркменистана разрабатывают систему мероприятий, направленную на охрану и рациональное использование природных ресурсов пустынь (мониторинг). Схема мониторинга включает в себя как долгосрочные, так и краткосрочные мероприятия. Так, например, в процессе строительства крупных ирригационных каналов через песчаную пустыню осуществляется ряд рекомендаций, направленных на наименьшее разрушение экосистем, разрабатываются схемы размещения отходов техногенных песков, исключающие возможность переноса песка в русло канала и т. п. Осуществление этих мероприятий в первое время несколько усложняет планирование и ведение хозяйства, но оно обеспечивает сохранность экосистем пустынь на долгие годы.

Многолетнее изучение экосистем песчаной пустыни Каракум при различном режиме пастбищного использования и различной охране позволило выявить направление динамических смен в экосистемах, учесть продолжительность этих процессов. Все эти показатели легли в основу рационального использования пустынных пастбищных угодий Туркменистана.

В заключение отметим, что охрана природы пустынь — проблема комплексная, охватывающая различные сферы деятельности — научную, техническую, экономическую и другие. Такой комплексный подход к этой проблеме стали называть экологическим.

### Заключение

Под опустыниванием понимается совокупность физико-географических и антропогенных процессов, приводящих к разрушению экосистем и снижению природно-экономического потенциала этих террито-



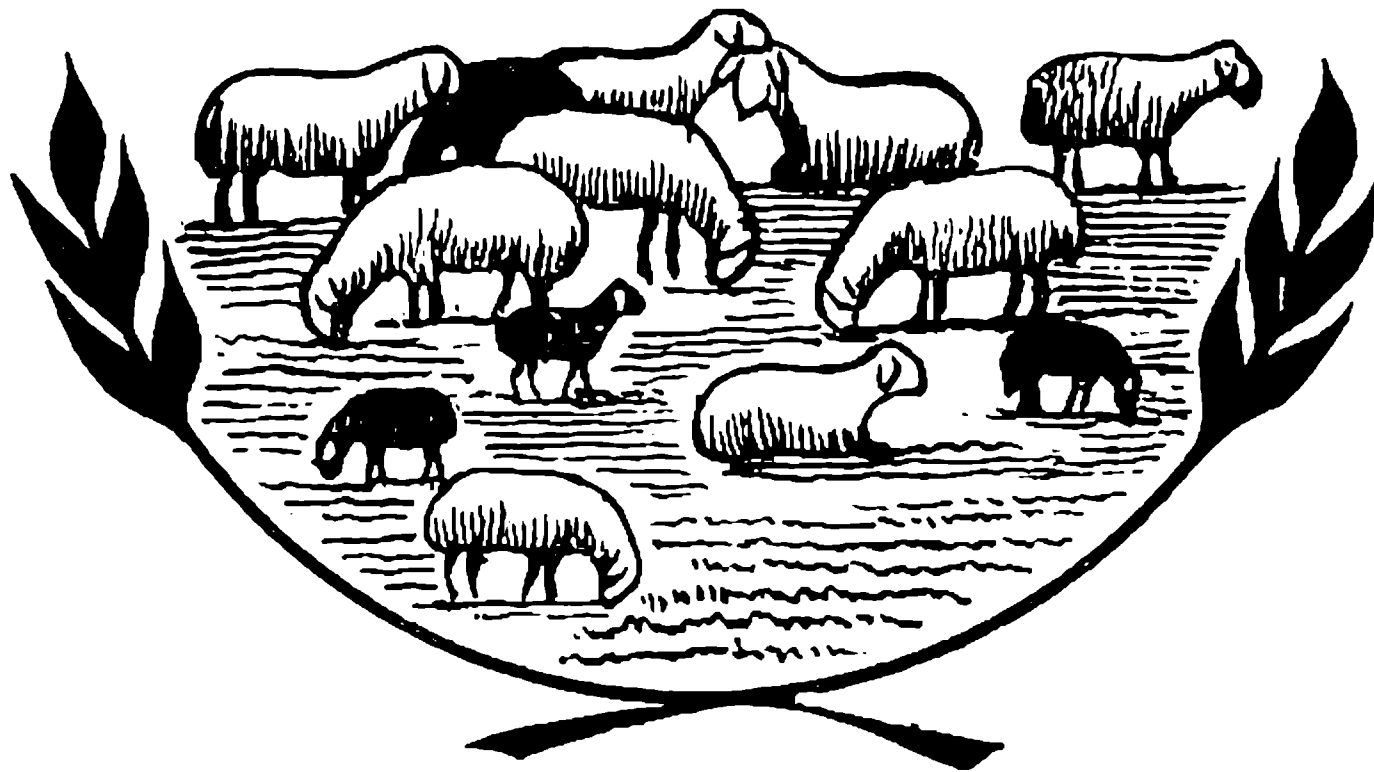
рий. В статье рассматриваются пути предотвращения опустынивания, включающие комплекс научных, технических и экономических мероприятий.

## **Desertification Control in Turkmenistan**

*(Abstract)*

Desertification is a complex of physico-geographic and antropogenic processes, resulting in destruction of ecological systems and reduction of natural and economic potential of these territories. Ways of preventing desertification are considered, including a combination of scientific, technical and economic measures.





## ПАСТБИЩА ТУРКМЕНИСТАНА, ИХ ОХРАНА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ



а годы Советской власти природные кормовые ресурсы Туркменистана обстоятельно изучены, разработаны методы их рационального использования. Полученные данные послужили основой для последующей разработки целого ряда практических рекомендаций производству. Эти рекомендации широко используются специалистами животноводческих хозяйств. Они позволяют планомерно и последовательно осваивать все новые и новые пастбищные территории, сохранять их высокую продуктивность.

### Характеристика пастбищ

В пределах пастбищной территории Туркменистана на площади около 41 млн. га можно выделить около 100 типов пастбищ, объединяемых в 27 групп, 8 классов. Приводим краткую их характеристику.

Пастбища песчаной пустыни в равнинной части Туркменистана занимают наибольшую территорию. Сюда входит пустыня Каракум, пески Чильмамедкум, Учтаган, Кумсебшен, Мешхедский и Прикаспийский песчаные массивы. Общая их площадь 26,3 млн. га.

В сложении растительного покрова участвует большое количество растительных группировок, имеющих четкую приуроченность к элементам рельефа. Несмотря на разреженность, характерную для растительности пустынной зоны вообще, большинство растительных ассоциаций имеет хорошо выраженную ярусность. Верхний ярус высотой 120—250 см обычно представлен крупными кустарниками, иногда деревьями: белым или черным саксаулами, черкезом (солянка Рихтера), многочисленными видами кандымов, борджоком (хвойник шишконосный). Средний ярус формируется из полукустарников и крупных многолетних трав высотой 60—90 см: бозогон (полынь опушенноплодная), сингрена (астрагал однолисточковый), селина (триостница перистая). Нижний ярус высотой 10—30 см представлен обычно многолетником — илаком (осока вздутая) и несколькими десятками видов однолетников-эфемеров



из группы злаков и разнотравья. Подавляющее большинство видов растений имеет высокое кормовое достоинство и используется для выпаса овец и верблюдов в течение всего года.

Пастбищная растительность песчаной пустыни обычно образует неустойчивые растительные группировки, легко подверженные угнетению и деградации в результате неосторожного или длительного хозяйственного воздействия. В целях охраны пастбищ от чрезмерного выпаса и обеспечения их продуктивного долголетия учеными разработаны приемы нормированного выпаса животных. При определении поголовья на единицу пастбищной территории в качестве критерия используется не общий валовой запас корма, имеющийся на пастбищах, а лишь его часть, допустимая к отчуждению. Эта часть пастбищного корма, называемая поедаемым запасом, определяется с помощью коэффициентов допустимого пастбищного использования и составляет в наших условиях не более 0,5—0,6 от общего запаса. При разработке коэффициентов допустимого пастбищного использования учитываются многие факторы: сезонная динамика поедаемости различных растений, неизбежное вытаптывание части травостоя, а также степень допустимого отчуждения поедаемой части без ущерба для сохранности пастбища. Среднегодовые запасы поедаемого корма на пастбищах песчаной пустыни относительно невелики и составляют 0,7—1,6 ц/га.

Одной из характерных черт пастбищ песчаной пустыни является стабильность поедаемого запаса корма в весенне-летне-осенний период при значительном его снижении зимой. В связи с этим, при круглогодичном использовании пастбищ приходится в зимнее время значительно увеличивать площадь выпаса. Общая норма пастбищ, необходимая для круглогодичного содержания одной овцы, на различных типах пастбищ составляет от 6 до 14 га.

Пастбища гипсовой пустыни распространены преимущественно в северо-западной части Туркменистана, занимая южную часть Устюрта, Красноводское плато и юго-западную часть Заунгузья на общей площади 5,3 млн. га.

Здесь преобладают кустарнички и полукустарнички, среди которых наибольшее распространение имеют различные виды евшана, тетыр (солянка почечконосная), бюргун, кевреик (солянка восточная) и др. Из кустарников встречаются низкорослая форма черного саксаула и боялыч (солянка деревцевидная). Значительную роль играют эфемеры и эфемероиды. Среди них наибольшее распространение имеют чарпаз (бурачек пустынный), арпаган (мортук расставленный), буйнуз (лепталеум нителистный).

В растительном покрове гипсовой пустыни обычно хорошо выражены только два яруса: верхний, кустарничково-полукустарничковый, имеющий высоту 30—60 см, и нижний, травянистый высотой 15—20 см.

Для гипсовой пустыни характерно произрастание одного или нескольких доминирующих видов на больших площадях. Пастбища с полынью и полынно-солянковые по составу травостоя пригодны к круглогодичному использованию овцами и верблюдами. Пастбища с преобладанием солянок пригодны для овец только в осенне-зимний период, верблюды же могут выпасаться на них круглый год.

Поедаемые запасы корма в разные сезоны колеблются в пределах от 0,4 до 2,6 ц/га. При круглогодичном их использовании годовая норма на одну овцу составляет от 6 до 15 га, при строго сезонном использовании расход пастбищных площадей значительно сокращается.



Пастбища глинистой пустыни распространены преимущественно в юго-западной части Туркменистана, занимая обширные пространства Мешеди-Мисрианской равнины, на юге республики в Телжено-Мургабском междуречье и на севере близ поливных земель Ташаузского оазиса. Общая площадь составляет 3,9 млн. га. Тяжелый механический состав преобладающих здесь такыровидных почв и значительное засоление верхних горизонтов определяют преимущественное развитие солянковой растительности. И только в местах, где тяжелый глинистый механический состав почв перекрывается песчаными наносами, в растительном покрове резко повышается удельный вес эфемеров.

Наряду с обычной для глинистой пустыни кустарничково-полукустарничковой растительностью, здесь обильно развиваются однолетние солянки: койджелюк (спайноцветник спайноплодный), кушгези (сочные солянки туркменская и заамударьинская).

Кормовая растительность в пределах глинистой пустыни образует небольшое количество типов пастбищ с максимальными поедаемыми запасами осенью и зимой, составляющими 1,8—2,2 ц/га, и минимальными весной и летом—0,4—0,8 ц/га. Такие пастбища, если их сочетать с более тучными пастбищными массивами, можно использовать для выпаса овец. В весенне-летний период здесь можно рассчитывать на высокую эффективность.

Пастбища предгорных районов распространены в южной части Туркменистана, занимая подгорные равнины и холмистые предгорья Большого и Малого Балхана, Копет-Дага, холмогорья Бадхыз и Карабиль и предгорья Кугитанга. Общая их площадь составляет 3 млн. га.

В растительном покрове преобладают травянистые группировки, в строении которых наибольшее значение имеют кыртыч (мятлик луковичный) и караилак (осока толстостолбиковая).

На отдельных пастбищных массивах встречаются полынные ассоциации с преобладанием в травостое евшана (полынь бадхызская). В отдельных местах среди травянистого покрова попадаются на глаза кустарники и деревья: кандым (жузгун красивейший), сингрэн (астргал однолисточковый), фисташка.

Растительный покров достаточно густой, состоит обычно из двух ярусов: верхнего высотой 70—120 см и нижнего высотой 25—40 см. В верхнем ярусе преобладает крупнотравье: кейик кор (ферула бадхызская), гамак (дорема Эчисона), псоралея костянковая, эспарцет красивый. В нижнем ярусе, помимо мятлика луковичного и осоки толстостолбиковой, всегда широко представлена группа однолетников-эфемеров.

Пастбища предгорных районов более урожайны. Среднегодовые поедаемые запасы корма составляют от 1,5 до 2,8 ц/га. Максимум их приходится на весенний сезон, минимум — на зимний период.

Пастбища горных районов расположены на склонах Большого и Малого Балхана, Копет-Дага и Кугитанга. Они занимают площадь 2,3 млн. га, что составляет около 5% от общей территории Туркменистана. Несмотря на сравнительно небольшую площадь эти пастбища, в силу лучшей влагообеспеченности и более высокой урожайности, имеют большое значение в качестве кормовой базы животноводства.

Пастбища нижнего пояса гор (400—800 м над ур. м.) занимают площадь 1,7 млн. га, или более  $\frac{2}{3}$  общей территории горных массивов. Осадки здесь приурочены к зимне-весеннему периоду, причем наибольшее их количество приходится на март-апрель. В растительном покрове



ве господствуют различные виды евшана (полынь копетдагская, п. туркменская, п. узкокорзиночная). Почти повсеместно в травостое хорошо развиты многолетники: кыртыч (мятлик луковичный) и караилак (осока толстостолбиковая). Среди эфемеров преобладают епелек (костер кровельный), кельпиния линейная, арпаган (мортух восточный) и др.

Среднегодовые поедаемые запасы корма составляют на различных типах пастбищ от 1,3 до 4,2 ц/га, а годовая норма в расчете на одну овцу 2,2—7,3 га.

Пастбища среднего пояса гор (800—1200 м над ур. м.) занимают всего около 300 тыс. га. Осадков здесь больше, чем в нижнем поясе, причем значительная их часть выпадает в виде снега. Снежный покров устойчиво держится в течение всех зимних месяцев, поэтому здесь практикуется трехсезонное использование пастбищ.

В травянистом покрове преобладают злаки и разнотравье. Из злаков наибольший удельный вес занимают кыртыч (мятлик луковичный, м. разрезанный), епелек (костер кровельный, к. копетдагский), деле (ковыль кавказский), типчак (овсяница Борнмюллера), пырей трихофорный, лисохвост тростниковый. Из разнотравья широко представлены кузиния трехцветковая, катран Кочи, кодоцефалум Пико, гулявник туркменский. Хорошо разнообразят пастбищный травостой бобовые травы: борек (астрагал тонкостебельный), эспарцет рогообразный, э. мелкоцветковый, горошек узколистный, г. иноземный.

Поедаемые запасы пастбищного корма в разные сезоны на различных типах пастбищ составляют от 1,6 до 7,7 ц/га. Для содержания одной овцы в весенне-летне-осенний период требуется от 1,1 до 2,4 га.

Пастбища верхнего пояса гор встречаются в основном на Копет-Даге. Небольшие территории находятся на Большом Балхане и Кугитанге. Общая их площадь составляет около 260 тыс. га. Весна наступает довольно поздно — в начале мая; лето сравнительно прохладное; осень ранняя и сухая; зима холодная и снежная. Наибольшее количество осадков приходится на апрель.

Растительный покров разнообразен и сильно меняется в зависимости от высоты, экспозиции склонов и почв. В самой верхней части господствует арча и нагорные ксерофиты: качим подушковидный, к. двухцветковый, акантолимоны. В средней и нижней частях широко представлена травянистая растительность, в которой преобладают злаки: типчак (овсяница желобчатая), мятлик разрезанный, костер острозубый, к. красноватый. На отдельных массивах в травостое встречаются полынь цинелоподобная, кузиния трехцветковая, кодоцефалум Пико.

Запасы поедаемого корма на различных типах пастбищ при трехсезонном их использовании составляют 3,4—5,9 ц/га при норме пастбищ на содержание одной овцы 1,2—2,1 га.

Пастбища речных долин расположены в поймах рек Амударьи, Мургаба, Теджена, Атрека, в узких поймах многочисленных горных рек на общей площади около 200 тыс. га. Основная отличительная черта этих территорий — повышенное увлажнение почвы, обуславливающее развитие влаголюбивой растительности. Несмотря на высокий травостой, выступающий пятнами среди зарослей тугайной растительности, выпас скота здесь строго ограничен. В этих местах расположено большинство заказников и условно заповедных мест, играющих важную роль в общей системе мероприятий по сохранению и увеличению численности редких видов растений и животных.



## Освоение пастбищ

В дореволюционный период не было строгого распределения пастбищ между хозяйствами. Собственностью считались не пастбища, а колодцы, строительство которых в то время было под силу только баям. Колодцы рыли примитивным способом, главным образом на тех пастбищных массивах, где подземные воды расположены близко к поверхности.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции и проведения национального размежевания в Средней Азии началось планомерное последовательное освоение природных кормовых ресурсов пустыни.

Одним из первоочередных мероприятий того времени была полная инвентаризация пастбищной территории. Она была осуществлена в результате детально-маршрутного геоботанического обследования. Землеустроительные органы, используя материалы геоботанических обследований, сумели в короткий срок провести закрепление пастбищ за создаваемыми государственными и коллективными хозяйствами. Отведение пастбищ совхозам и закрепление пастбищных угодий в долгосрочное пользование за колхозами создавало заинтересованность хозяйств в их сохранности, позволило приступить к разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства.

Уже в тридцатых годах началось обводнение пастбищ. Пастбищное содержание животных всегда тесно связано с обводнением мест выпаса, ведь нигде так остро не ощущается нехватка воды, как в пустыне. Пустынному животноводству Туркменистана досталось очень плохое наследие. И без того редкая сеть колодцев была почти полностью разрушена. Сведений о происхождении, формировании, глубине залегания и запасах подземных вод не было и в помине.

К настоящему времени на пустынных пастбищах вырыто несколько тысяч шахтных железобетонных колодцев, позволивших вовлечь или вернуть в сельскохозяйственный оборот десятки миллионов гектаров пастбищной территории. На безводные пастбищные массивы, а также в районы, где подземные воды сильно минерализованы, прокладываются магистральные водопроводы. В тех местах, где есть такыры, широко применяется задержание и накопление поверхностного стока атмосферных осадков.

Наряду с обводнением пастбищ проводится внутрихозяйственное землеустройство. В соответствии с разработанными проектами, пастбищная территория каждого хозяйства разбита на приколодезные участки, в пределах которых осуществляется многолетний план использования пастбищ с пастбищеоборотом. На пастбищах строят помещения для стойлового содержания овец в непогоду, пункты для искусственного осеменения, забойные пункты для получения каракульских смушек, склады для хранения кормов и т. д. На центральных усадьбах и овцеводческих фермах создают культурные центры с комплексом культурно-бытовых и просветительных учреждений со школами, больницами, детскими садами, кинотеатрами.

При использовании природных кормовых ресурсов большое значение имеет распределение пастбищной территории между отдельными хозяйствами. Межхозяйственное распределение пустынных пастбищ осуществляется в соответствии со специально составленной долгосрочной схемой. Такая долгосрочная схема комплексного освоения пастбищ создана коллективными усилиями научных, проектных и производственных организаций. Схемой предусматривается ряд мероприятий: полное



и равномерное обводнение пастбищной территории, организация на научной основе межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства, обеспечение дополнительного гарантированного кормопроизводства, дальнейшее улучшение пастбищ, производственное и культурно-бытовое строительство, прокладка дорог, линий связи, подключение поселков к государственной энергосистеме и другие.

В последние годы межхозяйственное землеустройство позволило создать несколько крупных высокоспециализированных хозяйств и межколхозных объединений. Эти работы будут продолжены. Их завершение позволит эффективно и равномерно использовать всю пастбищную территорию Туркменистана.

### **Основы внутрихозяйственного использования и охрана пустынных пастбищ**

Рациональная система внутрихозяйственного использования пастбищ заключается в планомерном осуществлении мероприятий, исключающих чрезмерный выпас скота и предусматривающих ежегодное получение научно обоснованного максимума животноводческой продукции с единицы пастбищной площади. На практике такая система осуществляется путем введения внутрихозяйственного многолетнего плана использования пастбищ. Такой план предусматривает следующие мероприятия: введение пастбищеоборота, разработка кормового баланса по сезонам года, введение прогрессивных приемов и техники стравливания пастбищ.

**П а с т б и щ е о б о р о т.** В системе мероприятий по организации пастбищного хозяйства, пастбищеобороту принадлежит ведущее место. Идея и термин пастбищеоборот возникли несколько десятилетий назад. Среди большого числа советских ученых, занимающихся разработкой теоретических и практических основ пастбищеоборота, ведущее место принадлежит академику ВАСХНИЛ И. В. Ларину. Разработанная им система рационального использования пастбищ с пастбищеоборотом получила развитие применительно к пустынным условиям в работах И. С. Амелина, О. И. Морозовой, Л. П. Синьковского, Н. Т. Нечаевой, И. А. Мосолова и других.

Научные эксперименты и многолетняя практика овцеводства в условиях пустынной зоны доказали, что для различных биологических и хозяйственных групп пастбищных растений существуют определенные нормы возможного отчуждения кормовой массы, превышение которых ведет к нарушению биологического равновесия и угнетению кормовой растительности. В частности, было установлено, что для подавляющего большинства пастбищных растений поддержание биологического равновесия возможно лишь при условии отчуждения не более 50—60% общего запаса кормовой массы. При перегрузке пастбищ скотом, когда с многолетних растений отчуждается значительно большая часть корма, наступает деградация пастбищ.

Вторым, не менее важным фактором, влияющим на сохранность пастбищ при длительной их эксплуатации, является чередование сроков использования одних и тех же пастбищных участков. Хорошо известно, например, что ежегодное стравливание пастбищ с обилием эфемеров в весенний сезон непременно приведет к вырождению эфемерной растительности, потому что самые ценные в кормовом отношении растения будут съедены животными в первую очередь, не успев дать семе-



на. Такая же картина будет наблюдаться, если несколько лет подряд стравливать пастбища с обилием солянок в осенний сезон.

Таким образом, рациональное использование пастбищ в пустыне предусматривает: во-первых, соблюдение норм нагрузки скота на единицу пастбищной площади, во-вторых, периодичное чередование сроков использования одних и тех же пастбищных участков в разные годы. Объединение этих двух принципов в определенную систему получило название — пастбищеоборот.

Для разных районов пустыни предложены различные схемы пастбищеоборота. Приводим наиболее простые и распространенные:

1. Пастбищеоборот с ежегодным чередованием стравливания травостоя последовательно во все сезоны года. При такой схеме один и тот же пастбищный участок стравливается в первый год весной, во второй — летом, в третий — осенью и четвертый — зимой. Эта схема применима на большей части песчаных пастбищ, состав растительности которых пригоден для кормления овец во все сезоны года.

2. Схема, предусматривающая чередование весеннего сезона использования с зимним и летнего с осенним. В этом случае одна часть пастбищной территории в течение ряда лет используется весной и зимой, другая — летом и осенью. У этой схемы есть определенные преимущества в организационно-хозяйственном отношении, поскольку зимних помещений для скота требуется меньше, чем в первом варианте.

3. Пастбищеоборот с чередованием весеннего сезона использования пастбищ с летним и осеннего с зимним. Эта схема наиболее приемлема в тех овцеводческих хозяйствах, где по составу растительности одна часть пастбищ пригодна к весенне-летнему или круглогодичному использованию, а другая представлена строго сезонными осенне-зимними группировками растительности.

Для каждого приколодезного пастбищного участка пастбищеоборот предусматривает чередование сезонов использования. Огораживать такие участки нет необходимости, поскольку площадь каждого из них определяется радиусом круга возможного отгона поголовья овец от водисточника. Полная ротация пастбищеоборота обычно осуществляется, в зависимости от выбранной схемы, за период от 4 до 8 лет.

В тех овцеводческих хозяйствах, где еще не завершено полное и равномерное обводнение всей пастбищной территории, схемы пастбищеоборота применяются не на всей площади, а лишь на части ее. Поэтому в ряде случаев, наряду с общехозяйственными, встречаются внутрифермские и участковые схемы использования пастбищ.

Повсеместное применение научно обоснованной системы внутрихозяйственного использования пастбищ с пастбищеоборотом позволяет свести к минимуму вредные последствия вмешательства человека в хрупкую природу пустынь, обеспечивает продуктивное долголетие пустынных пастбищ.

Обязательной составной частью многолетнего плана использования пастбищ является кормовой баланс. Основным исходным документом для его написания служит крупномасштабная карта пастбищ с таблицами запасов кормов по сезонам года. При составлении кормового баланса таблицы ежегодно уточняются, учитываются особенности каждого конкретного года.

В тех случаях, когда обнаруживается, что пастбищный корм не обеспечивает полноценного питания, определяют размеры подкормки животных. К подкормке прибегают для того, чтобы восполнить белковый дефицит, наблюдаемый в пастбищных кормах в зимний период;



чтобы поддержать животных при стойловом содержании в те дни зимнего периода, когда выпас скота невозможен из-за непогоды; чтобы подкормить овец в неурожайные годы, когда пастбищного корма не хватает.

Прогрессивные приемы стравливания пастбищ. Стравливание пастбищ — наиболее важный фактор, влияющий на их сохранность в процессе длительной эксплуатации. Практика животноводов-передовиков показывает, что хорошей упитанности поголовья можно достичь только в результате применения наиболее прогрессивных приемов стравливания пастбищ, обеспечивающих равномерное кормление всех животных. Исследования советских ученых в области рационального использования пастбищ подтверждают правильность этого вывода.

Загонная система пастбы имеет неоспоримые преимущества перед вольным выпасом. Это подтверждается и научными исследованиями и передовой практикой. В среднеазиатских республиках и Казахстане на наиболее емких пустынных пастбищах загонная система находит применение. Однако в основных районах Каракумов с изреженной пастбищной растительностью вошел в практику участковый способ выпаса без изгородей. Заключается он в следующем. Пастбища, отведенные для отары овец на определенный период, стравливаются постепенно, небольшими участками. Такое стравливание пастбищ достигается при расположении участков в виде секторов вокруг колодца. Завершив стравливание первого участка, чабан отбивает второй. При этом половина второго участка налагается на половину первого. При таком расположении однодневных пастбищных участков каждый из них всегда состоит из двух частей: одна половина — нетронутые пастбища, вторая — пастбища, на которых выпас уже проводился несколько дней назад. Когда животные уходят с такого участка, то одна половина его бывает полностью дотравлена при выпасе на следующей полосе. Участковый способ стравливания без установки дорогостоящих изгородей позволяет наиболее экономно и рационально использовать пустынные пастбища, сохраняя их продуктивное долголетие.

Вторым важным условием при участковом стравливании пастбищ без изгородей является соблюдение оригинальной техники выпаса по кругу. Форма участка в виде круга позволяет чабану отграничивать необходимую дневную площадь только отмериванием его радиуса. Выпасаемая отара по спирали, чабан периодически меняет направление движения отары. Развороты отары позволяют потреблять корм одинакового качества как сильным овцам, идущими впереди, так и слабым, обычно двигающимся сзади, а после разворота оказывающимся передними. Применение подобной техники стравливания пастбищ позволяет постоянно удерживать отару в границах неогороженного участка и добиваться равномерной упитанности всех животных.

### Заключение

Разнообразие природных условий Туркменистана обуславливает дифференцированный подход к освоению природных пастбищ.

Освоение пастбищной территории проводится последовательно в плановом порядке с охватом новых пустынных районов. В процессе освоения проводится научно обоснованное межхозяйственное распределение пастбищной территории.



Рациональное использование пустынных пастбищ, осуществляемое на основе многолетних планов с полным или частичным введением пастбищеоборотов, позволяет многие годы сохранять их продуктивность.

Для обеспечения стабильного развития пустынного животноводства в овцеводческих хозяйствах республики планируется подкормка животных концентрированными и объемистыми кормами; размеры подкормки определяются при составлении кормовых балансов.

С целью сохранения пастбищ практикуются прогрессивные приемы нормированного стравливания пастбищ. Применение этих приемов позволяет сохранять пастбища и получать высококачественную животноводческую продукцию с каждой единицы пастбищной территории.

## **Pastures of Turkmenistan, Their Protection and Utilization**

*(Abstract)*

The diversity of natural conditions in Turkmenistan predetermines a differential approach to pasture development.

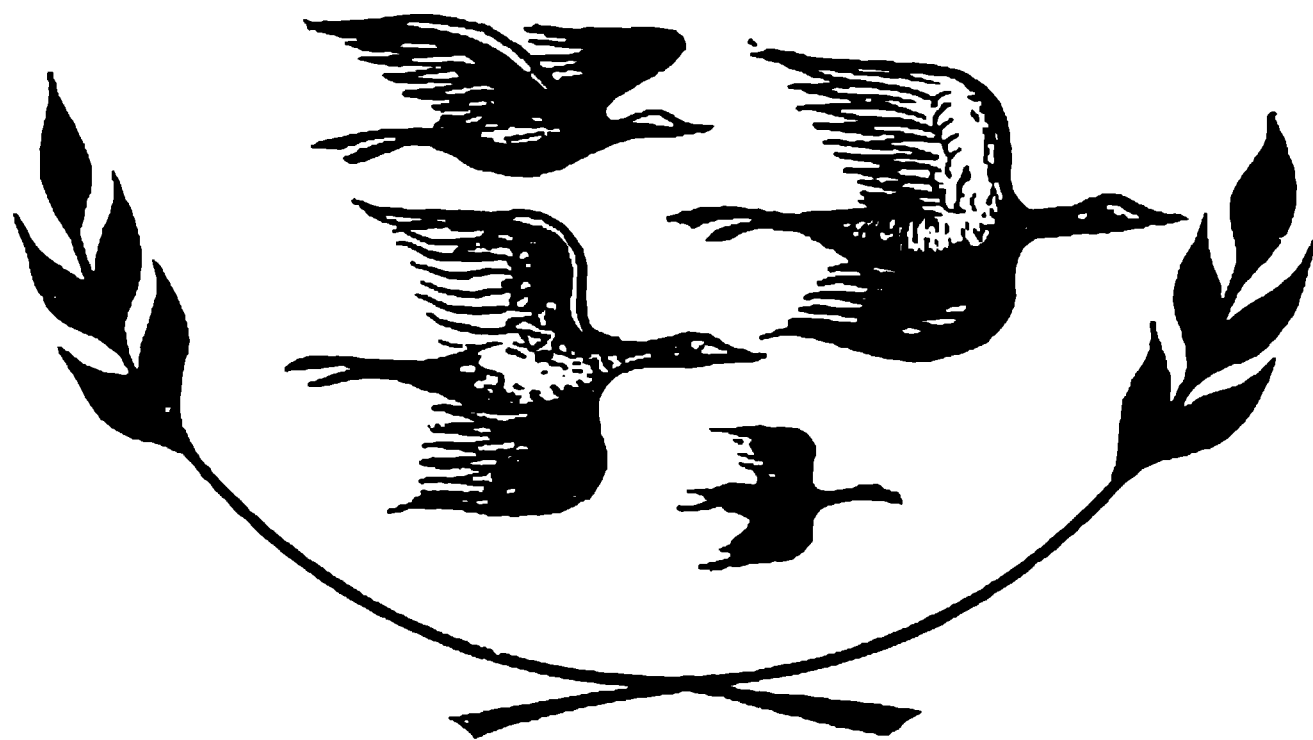
Pastures are developed on a planned basis, involving new desert areas. In the course of development a scientifically based interfarm distribution of pasture territory is carried out.

The rational utilization of desert pastures with full or partial rotation of the fields guarantees their productivity for many years.

To ensure steady development of animal husbandry in desert areas, especially at sheep-breeding farms of the Republic, the feeding of animals with concentrated feed has been planned; the size of feed rations is determined while making up a feeding balance.

Advanced methods of pasture rated grazing are practiced with a view to preserve pastures. Such practices make it possible to keep the quality of pasture condition high and to get a high-quality meat product from every unit of pasture territory.





## ЗАПОВЕДНИКИ ТУРКМЕНИСТАНА



аповедники в СССР — это научные учреждения на территориях, изъятых из хозяйственного пользования, равномерно размещенные в важнейших географических зонах и ландшафтах, призванные охранять участки природы в их естественном состоянии и проводить постоянные комплексные исследования охраняемых природных ресурсов.

Создавая заповедники, мы бережем весь природный комплекс. Изучая закономерности естественных процессов в нем, познаем пути наиболее полного и всестороннего использования даров природы.

Ни в одной стране мира, кроме СССР, заповедники не имеют статуса научного учреждения, а также постоянного штата ученых и перспективного плана научных исследований.

Заповедники в России появились в 1911—1912 годах. Специальный закон о заповедниках, изданный в 1916 году, определял, что они создаются для сбережения промысловых животных. Однако планомерная организация заповедников началась после Великой Октябрьской социалистической революции. Фундамент этому заложили ленинские декреты «Об Ильменском государственном минералогическом заповеднике» (1920 г.), «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921 г.) и др.

Сейчас в нашей стране более ста заповедников общей площадью 7 млн. га. Заповеданы наиболее полно сохранившиеся участки природы как эталоны, образцы первичных ландшафтов, т. е. не измененных человеческой деятельностью. Природные богатства этих участков сохраняются в неприкосновенности для того, чтобы оградить их от нежелательных изменений в интересах науки, просвещения, культуры и здравоохранения, а также для решения некоторых хозяйственных задач.

Мы охраняем природу для народа, для человека сегодняшнего дня и грядущих поколений. Мы охраняем ту среду, где человек живет и всегда будет жить. Вот почему в Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы отмечается, что необхо-



димо «развивать научные основы рационального использования и охраны почв, недр, растительного и животного мира...». Наиболее полно решить эту задачу призваны заповедники. Но их роль этим не ограничивается. Заповедники являются резерватами, постоянно пополняющими лесные и водные угодья. Велико их значение в сохранении редких видов животных и растений как драгоценных памятников природы.

На территории Туркменской ССР расположены четыре заповедника: Репетекский, Красноводский, Бадхызский и Копетдагский. Каждый из них, охраняя кусочек нетронутой природы, проводит свои специфические научные изыскания, вытекающие из задачи комплексного исследования природных богатств в их естественном состоянии.

## РЕПЕТЕКСКИЙ ЗАПОВЕДНИК

### Положение, рельеф, климат

Заповедник основан в 1928 году. Он расположен в Юго-Восточных Каракумах, в районе станции Репетек, находящейся примерно в 70 км к юго-западу от города Чарджоу.

По территории — это небольшой заповедник. Его общая площадь 34,6 тыс. га, в том числе 16,0 тыс. га составляет полоса отчуждения Среднеазиатской железной дороги.

Территория, занимаемая заповедником, представляет безбрежное море песков, на котором разбросаны пятна оазисов. В центре расположены железнодорожная станция с небольшим поселком, усадьба песчано-пустынной опытной станции и заповедника.

Пески имеют свою классификацию, но, оставляя ее подробности в стороне, можно сказать, что, как и всюду в Каракумах, они здесь представлены двумя типами: закрепленными бугристыми грядовыми песками и подвижными барханными песками. Первые занимают в заповеднике большую часть территории (18,6 тыс. га), вторые — несколько меньшую (14,0 тыс. га). Наконец, на долю долинообразных понижений с мощными зарослями черного саксаула приходится около 2,0 тыс. га.

Климат заповедника, как и всей пустыни, резко континентальный. Он характеризуется большими суточными и годовыми колебаниями температуры, высокими летними и сравнительно низкими зимними температурами, чрезвычайной сухостью воздуха, очень малой облачностью, незначительным количеством осадков и постоянством ветров. Суточные колебания температуры столь велики, что в течение суток можно почувствовать все четыре времени года.

Осадков в норме выпадает 100 мм в год. В отдельные годы их сумма в 1,5—2 раза превышает норму, в другие годы составляет не более 25—30% ее.

На небе Репетека всегда чисто и только изредка появляются отдельные облака. Максимум облачности (до 60%) падает на конец зимы — начало весны, минимум (3%) — на конец лета. Встры средней силы. Однако кратковременные юго-восточные ветры дуют с большой силой.

В пустыне нет лучшего сезона, чем весна. Но она не совпадает с календарем (март, апрель, май) и охватывает вторую половину февраля, март и апрель.

Весна — непродолжительная, относительно богатая осадками, что



способствует развитию травянистой растительности. В это время года влажность воздуха в 2 раза выше, чем летом. Последние — весенние заморозки — в апреле. Весна — наиболее благоприятный сезон для жизни животных и растений заповедника. В годы, когда осадки выпадают в достаточном количестве, пески покрываются зеленым травостоем.

Лето долгое, жаркое и сухое. Оно продолжается почти пять месяцев, с мая по сентябрь. Температура воздуха достигает  $46^{\circ}\text{C}$ , а в нижних слоях  $49^{\circ}\text{C}$ . Песок на поверхности нагревается до  $80^{\circ}\text{C}$ . Травы полностью выгорают.

Осенью, после знойного лета, как-то особенно чувствуется улучшение погоды. Она становится мягкой и более благоприятной. Но в отдельные дни бывает довольно жарко. Осадки умеренные, намного ниже, чем зимой и весной. Первые осенние заморозки случаются в октябре.

Зима короткая (морозных дней в году 121) и мягкая, правда, бывают значительные понижения температуры (до  $-27^{\circ}\text{C}$ ). Так как осадки больше всего бывают зимой, то и влажность воздуха в это время года в три раза выше, чем летом. Снег выпадает редко, держится недолго, высота его покрова 5—20 см, а в отдельные снежные годы — 30—35 см.

### Растительность

Для многих растений, и прежде всего для эфемеров (однолетние растения, быстро проходящие все свое развитие от прорастания до плодоношения), свойственно быстрое завершение жизненного цикла, что происходит в наиболее благоприятный сезон года — весной. В этой связи следует сказать, что скороспелость является важной приспособительной чертой, выработавшейся у растений в условиях пустыни. И не случайно эфемерностью, правда в разной степени, обладают не только однолетние и многолетние травы (эфемероиды), но и кустарники.

Замечательны приспособительные особенности корневой системы. Одни растения горизонтальными корнями улавливают влагу из поверхностных слоев песка, другие, например верблюжья колючка, имеют длинные вертикальные корни, проникающие в почву до грунтовой воды.

Характерные группировки растительности.

1. *Черносаксаульники*. Приурочены к долинообразным понижениям. Они являются самыми продуктивными естественными насаждениями, но занимают относительно небольшие пространства песчаной пустыни. Здесь преобладает черный саксаул.

2. *Белосаксаульники*. Распространены главным образом среди бугристых песков. Они характерны для обширных пространств Каракумов, но менее продуктивны, чем черносаксаульники. Основное растение этой группировки — белый саксаул.

3. *Растительность переходной полосы* от подвижных барханных песков к пескам бугристым. Характерными растениями этой полосы являются селин, астрагал малопарный, ферула Литвинова и др.

4. *Растительность подвижных барханных песков*. Крайне изреженная, местами совсем отсутствует. Изредка здесь встречаются кусты селина, виды кандымов, эremosпартон, черкез, песчаная акация и др.

Селин (ботаники различают два вида: селин Карелина и селин перистый) — многолетнее травянистое злаковое растение; для песков Средней Азии — эндемичное (эндемики — виды растений или живот-



ных, населяющие только определенную территорию, за пределами которой не встречаются). Растет одиночными кустарниками. Является первым поселенцем подвижных песков. Корни селина расстилаются у поверхности песка и приспособлены для усваивания влаги осадков.

Интересно растение сюзен или песчаная акация. Это — стройное дерево высотой до 6—7 м, напоминающее плакучую иву. Одно дерево от другого обычно стоит на значительном расстоянии. Корневая система в основном приспособлена к усваиванию влаги из поверхностных слоев, но она проникает и в более глубокие слои песка.

В заповеднике встречаются белый кандым (ак-кандым) и черный кандым (кара-кандым). Это довольно своеобразные многоветвистые кустарники высотой до 2,5 м, с зелеными веточками, заменяющими листья, яркоокрашенными плодами, которые образуются в мае. Корни кандымов горизонтальные, мощные и очень длинные (до 10—15 м).

Посетители заповедника прежде всего стремятся побывать в черносаксаульниках. И это естественно, так как хорошие саксаульники, образующие пустынные «леса», теперь в Каракумах встречаются редко. Поэтому репетекский «лес» черносаксаульников представляет ценнейший памятник природы, охраняемый заповедником.

Хорошо развитые экземпляры черного саксаула достигают высоты 7—10 м. В заповеднике сохранились деревья высотой не более 4—5 м с диаметром ствола 30—35 см. Древесина саксаула отличается большой твердостью и настолько плотна, что тонет в воде.

Черный саксаул почти всегда образует густые заросли с примесью кустарников (кандымов, астрагалов, солянок, борджока или эфедры) и травянистым покровом преимущественно из однолетних трав.

Белый саксаул, в отличие от черного, почти никогда не образует густых зарослей и чередуется с зарослями кандыма и других кустарников.

Кроме белого саксаула и нескольких видов кандыма, из кустарников здесь встречаются черкезы, астрагалы, борджок и песчаная акация. Из многолетних трав — выюнок, луки; весьма декоративны эремурус, ирис, эминимум, маленький тюльпан с кремовыми приятно пахнущими лепестками и др.

Самая распространенная из многолетних травянистых растений — песчаная или вздутая осока — травка высотой 8—10 см. К основным травам относится также «живородящий» мятлик.

### Животный мир

Животный мир заповедника представляет собой типичный «кусочек» фауны Каракумов. Здесь встречаются представители почти всех видов животных, характерных для этой громадной песчаной пустыни.

Экологически, т. е. по образу жизни и связи с определенными местообитаниями, животные заповедника, как и растительные его виды, в основном ксерофильные (сухлюбивые). Они исторически возникли на пустынных просторах Средней Азии, в том числе в Юго-Восточных Каракумах, где расположена территория заповедника. Псаммофилы (животные, связанные с песками) имеют в Средней Азии самостоятельный очаг формирования. Кроме того, здесь обитают животные, которых можно назвать «пришельцами». Они африканского, переднеазиатского и центральноазиатского происхождения.

В заповеднике, где условия жизни крайне суровы, животные нахо-



дятся как бы на пределе существования. И все же пустыня совсем не пустынна и не столь бедна, как может показаться при первом ознакомлении.

Из паукообразных обращают на себя внимание скорпион и фаланга. Они хорошо приспособлены к жизни в песках. Так, скорпион ловко закапывается в песок. Оба вида активны ночью. Днем прячутся от палящих лучей солнца в норы грызунов, трещины почвы, под камни и в другие укромные места. Фаланга охотно идет на свет фонаря. Она довольно прожорлива и поедает всякую живность от мухи до небольшой ящерицы. Скорпион питается насекомыми и паучками. Укусы скорпиона и фаланги очень болезненны. На человека скорпион не нападает, укус его смертельной опасности не представляет.

Насекомые в природных комплексах играют весьма важную роль. Они тесно связаны с растениями, питаются их листьями, веточками, цветками, плодами. В свою очередь насекомые служат добычей для пресмыкающихся, птиц и зверей.

Здесь одних жуков более 300 видов. Поражает обилие их особей во всех урочищах заповедника.

Много муравьев. Особенно часты в пустыне быстробегающие фэтончики. Видовым разнообразием отличаются бабочки, в частности, ночные совки.

Фауна пресмыкающихся нигде в других заповедниках Советского Союза не достигает такого своеобразия и обилия, как в Репетекском.

Наиболее мелкая среди ящериц — песчаная круглоголовка. Длина ее тела (без хвоста) не более 4,5 см, вес — 1—2 г. В заповеднике эти ящерицы встречаются буквально на каждом шагу, населяя барханы и другие виды песков, преимущественно лишенные растительности.

Барханы и подвижные пески не являются монополией песчаной круглоголовки. Нередко на гребнях барханов попадает ее близкий собрат — ушастая круглоголовка. Она по размерам в 2—3 раза больше песчаной, вес — до 40 г.

К числу типичных животных заповедника относятся гребнепалый и серый голопалый гекконы. Размеры их небольшие (до 5,5 см), окраска спины у первого — желтовато-бурая, у второго — пепельно-серая.

Замечательная ящерица — сцинковый геккон. Передвигается он быстро, высоко приподнимая тело на вытянутых ногах и задрав хвост вверх. При передвижении напоминает скорей мелкого зверька, чем ящерицу.

Очень характерны ящурки. Все они, за исключением сетчатой, небольшого размера. Основной фон верха всех ящурок серый или песочно-серый с примесью оливкового, зеленого и бурого. Все они дневные животные, насекомоядные и в общем полезные.

Грозой всех ящериц и некоторых других животных, в том числе песчанок, черепах, ежей, змей, является серый варан. Это — самая крупная из наших ящериц (длина с хвостом до 1,5 м), и поэтому иногда ошибочно ее называют пустынным крокодилом. В заповеднике редок.

В заповеднике обитает степная агама. Эту ящерицу весной и летом можно видеть сидящими на верхушках кустарниковых растений.

Песчаный удавчик — небольшая змея (до 1 м). Голова маленькая, а короткий хвост оканчивается тупо.

От удавчика довольно хорошо отличается стрелка. У нее тонкое туловище и удлиненный, остро оканчивающийся хвост.

Водится в заповеднике песчаная эфа — очень ядовитая змея. Тело



у нее толстое, мускулистое, буро-серого или песочно-желтого цвета. На голове светлое пятно в виде креста. Эфу легко узнать по угрожающей позе, которую она немедленно принимает, если ее потревожить.

С наступлением весенних дней выползают из своих нор черепахи. Они пасутся, поедая сочную зелень. Активны всего 2—3 месяца в году.

В Каракумах 229 видов птиц. Примерно 140 обнаружено в заповеднике. Большинство из них (более 100 видов) появляется здесь ненадолго во время пролета весной и осенью. Гнездящихся видов 30, в том числе 20 оседлых. Из этих данных хорошо видно, что в суровых жизненных условиях пустыни смогли освоиться лишь немногие виды.

Эндемизм в фауне птиц Каракумов, в отличие от млекопитающих, пресмыкающихся и насекомых, выражен крайне слабо. В сущности, эндемиком является только один вид — саксаульная сойка.

Не все гнездящиеся виды птиц характерны для пустыни в одинаковой мере. Среди них можно выделить наиболее типичные, связи которых с пустынным ландшафтом прочны и относительно глубоки. Они поэтому встречаются в заповеднике круглый год, и им не страшны все невзгоды пустыни. К этим оседлым видам можно отнести, например, саксаульную сойку, далее — пустынного ворона, белокрылого дятла, пустынного сыча и некоторых других. В поисках корма и участков с более благоприятными микроклиматическими и защитными условиями они совершают перемещения лишь местного характера. Здесь есть и такие виды, которые гнездятся в заповеднике, но, закончив цикл размножения, улетают. Это — белобрюхий рябок, пустынный козодой, домовый воробей, пустынная славка и др.

В марте-апреле прилетают гнездящиеся и пролетают через территорию заповедника северные птицы. В это время встречаются перелетные белые и желтые трясогузки, серые мухоловки, варакушки, горихвостки, обыкновенные скворцы, каменки, сорокопуты, кукушки и др. На этот же период падает начало размножения оседлых и прилетно-гнездящихся птиц. Например, беркут в заповеднике приступает к размножению в конце февраля — начале марта, а у саксаульной сойки, хохлатого жаворонка и некоторых других оседлых птиц кладка бывает в марте.

Хорошо выраженный пролет птиц наблюдается и осенью. Он начинается в сентябре и продолжается в октябре и ноябре, когда прилетают к нам и зимующие птицы. В заповеднике проводят зиму ушастые совы, малые жаворонки, вьюрки, серые вороны, грачи, иногда некоторые дрозды и др. Зимой изредка залетают и такие птицы, как усатые синицы и стенолазы.

На территории заповедника обитает 29 видов крупных и мелких зверей. Основной фон создают грызуны (18 видов), особенно песчанки.

Насекомоядные представлены ушастым ежом, пегой землеройкой и белозубкой.

Наибольший зоологический интерес представляет эндемичный вид — пегая землеройка или поторак. Он ярко выраженный псаммофил и обитает всюду на песках. Это — маленький зверек (длина тела 5,0—5,6 см) пепельно-серого цвета с белым овальным пятном на спине. Деятелен только ночью. Питается насекомыми и мелкими ящерицами, выкапывая их из песка.

Повсеместно распространен тонкопалый суслик, но более обычен в белых саксаульниках.

Характерным ландшафтным грызуном является большая песчанка. По размеру и общему облику она напоминает обыкновенную крысу.



Этот зверек активен днем. Много песчанок в черных саксаульниках, где на каждый гектар приходится 20—25 особей. Селятся большими городками (колониями).

Встречаются полуденная и краснохвостая песчанки.

Три вида тушканчиков — мохноногий, пустынный и гребнепалый — обитатели разного рода песков.

Пустынный заяц или песчанник похож на степного русака, но меньше размером и более поджарый. В заповеднике он живет всюду. Наиболее многочислен в черных саксаульниках.

Хищные звери — перевязка, ласка, волк, шакал, корсак, пятнистая кошка, барханный кот, каракал или пустынная рысь, хотя и встречаются в заповеднике, но редки. Обычна только лиса, обитающая в саксаульниках.

Водятся в этих местах джейраны. Эти антилопы-красавицы, как и всюду в пустынях Туркмении, весьма редки. Иногда из поймы Амударьи заходят кабаны. В саксаульниках изредка попадаются дикобразы. Летучие мыши редки, лишь нетопыря-карлика часто можно увидеть по вечерам вылетающим из-под крыш зданий усадьбы заповедника и в самом поселке Репетеке.

Охраняя участок пустыни как эталон естественной фитомелiorации песков, Репетекский заповедник показывает пути охраны, освоения и преобразования песчаной пустыни. Работы, выполненные в заповеднике и на научной станции, приобретают особое значение в наше время, когда Каракумский канал имени В. И. Ленина, созданный трудом советского человека, существенно преобразил лик пустыни на больших площадях.

В заповеднике достаточно полно изучены пески, их рельеф, климат пустыни, особенности песчано-пустынной растительности и животного мира. Результатом исследований явилось опубликование более трехсот научных работ, из них около двухсот опубликовано с момента организации заповедника.

Значение этих исследований в освоении пустынных территорий истинно огромно. Можно без преувеличения сказать, что комплексная биологическая мелiorация и другие мероприятия, столь необходимые для освоения пустынь, во многом базируются на результатах научных исследований, полученных в Репетеке.

## КРАСНОВОДСКИЙ ЗАПОВЕДНИК

### Положение, рельеф, климат

Заповедник был основан в 1932 году. Заповедными были объявлены пойма низовья реки Атрек, Гасан-Кулийский залив с окаймляющей его полосой суши шириной в 5 км. Заповедник стал называться Гасан-Кулийским.

В последующем, в связи с изменением режима Атрека, понижением уровня Каспия и перемещением районов концентрации зимующих птиц, границы заповедника неоднократно менялись.

В 1968 году заповедник расширяют, заповедный режим распространяют на акватории Красноводского и Северо-Челекенского заливов. В связи с этим заповедник переименовывают во Всесоюзный орнитологический Красноводский заповедник, а территорию Гасан-Кулийского заповедника превращают в его отделение.



Сейчас заповедник занимает почти 270 тыс. га, включая морскую акваторию, площадь Гасан-Кулийского залива и большую прибрежную полосу суши. На зимовку здесь собирается около 280 видов птиц, в том числе около 100 охотничье-промысловых.

Территория заповедника включена в состав водно-болотных угодий, имеющих международное значение.

Природа заповедника крайне своеобразна. Своеобразие ее обусловлено тем, что сухие, безжизненные пространства пустыни соседствуют с водами заливов Каспия и сухими субтропическими землями Астрабадской провинции Ирана. Такое географическое положение создает благоприятные условия для жизни водоплавающих птиц, собирающихся сюда на зимовку с обширных пространств северной и центральной части нашей страны.

Через заповедник ежегодно пролетает несколько миллионов водоплавающих и болотных птиц, около 300 тысяч из них остается на зимовку. В течение 5—6 месяцев в году на обширных водных и околоводных пространствах заповедника эти птицы находят благоприятные защитные и кормовые условия.

Один из участков заповедника является единственным местом во всей азиатской части Советского Союза, где обитает редкий представитель отряда куриных птиц — турач, другой заповедный участок — зимовочное угодье фламинго. Заметим, что основное поголовье фламинго СССР зимует именно здесь. Фламинго и 15 других видов зимней орнитофауны заповедника включены в «Красную книгу» СССР.

В летний период на морских островах образуются огромные гнездовые колонии чайковых птиц. В Гасан-Кулийском отделении гнездятся лысуха, пеганки, ряд видов куликов, в том числе белохвостая пингалица.

Территория Красноводского заповедника является эталонным участком Каспия, служащим для познания закономерностей изменения моря под влиянием геологических, гидрогеологических и антропогенных факторов.

Заповедник расположен на восточном побережье Каспия в пределах Красноводской области Туркменской ССР. Он состоит из двух участков: северного, включающего площади Красноводского, Северо-Челекенского, Михайловского, Балханского заливов с однокилометровой охранной зоной суши, и южного, включающего акваторию бывшего Гасан-Кулийского заповедника. Площадь первого участка составляет 192,3 тыс. га, из них акватории — 180 тыс. га. Площадь второго — 69,7 тыс. га.

Заметно смещены сезоны года. Зимними явлениями характеризуются декабрь, январь и февраль, весенними — март и апрель, летними — май, июнь, июль, август и сентябрь, осенними — октябрь и ноябрь.

Зимой заливы покрыты темными пятнами скоплений речных и нырковых уток, лысух, а Михайловский залив полыхает алыми полотнищами огромных стай фламинго. Весной и осенью птичий мир достигает своего наивысшего разнообразия за счет пролетных птиц. В эти времена года вся природа заметно оживает. Бурные участки засохшего разнотравья начинают зеленеть, активнее становятся ящерицы и змеи, весной происходит ход рыбы. Летом на морских островах скопляются многотысячные колонии птиц.



## Растительность

Флора Красноводского заповедника к настоящему времени (судя по гербарным сборам сотрудников заповедника и описаниям в «Летописи природы») насчитывает более 360 видов высших растений. Кроме того, в морских заливах обитает 41 вид водорослей-макрофитов и 5 видов цветковых растений. Подводная растительность заливов является основным кормом для сотен тысяч водоплавающих птиц.

Растительность заливов представлена группировками низших растений (водорослей) и высших цветковых растений (морских трав). Из первых остановимся на макроскопических водорослях, образующих заросли вдоль берегов и заходящих вглубь до 6 м. Здесь представлены зеленые, красные и бурые водоросли. На долю зеленых приходится 28 видов, из которых наибольшее значение имеют хары (на илистых грунтах), энтероморфа и кладофора (на каменистых грунтах). Из красных водорослей встречается 11 видов, из них чаще всего полисифония (на песчаных грунтах и среди зарослей других водорослей). Из бурых растет только один вид эктокарпуса, не имеющий существенного значения. Кроме макроскопических, здесь встречаются многие сотни видов микроскопических водорослей — в планктоне (во взвешенном состоянии) и в бентосе (на поверхности грунтов и на макрофитах). Это в основном представители диатомовых, зеленых, синезеленых и пиррофитовых. Они играют большую роль в питании обитателей морских глубин (первичные продукты органического вещества, кормовые объекты для многих беспозвоночных и некоторых рыб), но птицами не используются.

Цветковые растения представлены немногими видами, образующими обширные заросли. Это — зостера или взморник малый, руппия спиральная, рдест гребенчатый, наяда (резуха) морская. Они развиваются преимущественно на песчаных грунтах и в воде до глубины 4,5 м.

Из года в год под влиянием изменений гидрологических условий в заливах происходит смена одних видов подводной растительности другими. На северо-востоке заросли цветковых растений сменяются сначала небольшими, а потом более крупными пятнами (диаметром до 1 км) водоросли полисифонии.

В районе острова Осушного и бухты Бековича господствуют харовые водоросли. К середине лета они настолько разрастаются, что их плотные сплетения образуют выступающие над поверхностью воды островки, по которым любят прохаживаться мелкие кулички-перевозчики, фифи, чернозобики, в гуще побегов выискивая моллюсков и водных членистоногих. Заросли этих растений так густы, что препятствуют движению моторных лодок. Другие растительные виды с трудом выдерживают их конкуренцию. Поэтому только на небольших участках здесь попадает морская трава и резуха.

Длина стеблей некоторых видов хар достигает 1 м, но молодые зеленые побеги имеют в длину 50—80 см. По мере того, как вытягиваются молодые побеги, старые бурые части растений с годами покрываются илом и песком. Когда птицы объедают зеленые части хары, они начинают отрывать и старые побеги растений. Забавно наблюдать, как лысуха, захватив в клюв длинную плеть хары, долго полощет ее перед тем как проглотить. Хары — излюбленный корм лысух.

Следующий по значимости вид корма водоплавающих птиц — морская трава зостера. Ее биомасса в заливах достигает в некоторые годы 440 тыс. т. Зостера распространена в заливах почти повсеместно и по-



этому наиболее доступна для птиц. Ветер, волнения и течения отрывают и выносят на поверхность зеленые нитевидные листья этих растений. Скопления плавающих листьев zostеры привлекают огромные стаи растительноядных уток (красноногого и красноголового нырков), лысух.

Некоторую роль в питании играют руппия и красные водоросли.

Общая биомасса макрофитов в заливах огромна. Согласно исследованиям гидробиологов, она составляет около 750 тыс. т. Этого количества вполне достаточно для того, чтобы прокормить не только сотни тысяч, но и миллионы водоплавающих птиц в течение всего зимнего периода. Рацион водоплавающих не ограничивается подводной растительностью. В «подводных лесах» заливов обитает множество видов моллюсков (пригидробия, цератодерма, синдесмия, кардиум, митилястер), ракообразных (гаммарусы, креветки), хирономид. Все эти виды беспозвоночных животных в большей или меньшей степени служат кормом для зимующих и гнездящихся птиц.

### Животный мир

Заповедник основан и существует ради охраны массовых зимовок водоплавающей и болотной дичи. Эта дичь и составляет основное богатство животного мира туркменских побережий Каспия. На зимовку сюда прилетают птицы из обширных районов страны, поэтому заповедник и называется Всесоюзным орнитологическим. Заглянем в заповедник.

Розовыми облаками кажутся в небе стаи фламинго. На фоне голубой глади моря они образуют нежно-розовые подвижные ленты, тянущиеся на многие сотни метров. Здесь в отдельные зимы насчитывается до 17 тыс. особей. В последние годы часть этих птиц зимует почти у самого города Красноводска.

В зимнее время в прибрежной полосе залива плещется множество уток: кряквы, шилохвосты, чирки-свистунки. Эти речные утки кормятся на мелководьях. Несколько дальше в море тысячные стаи красноносых и красноголовых нырков, хохлатой чернети, лутков. Нырковые утки питаются морской травой, харой, различными моллюсками, рачками и даже мелкими крабами, добывая корм со значительных глубин.

Особенно много лысух — кашкалдаков. Их стаи образуют черные пятна, покрывающие десятки гектаров водной глади. Красноводский заповедник — самая массовая зимовка лысухи в Советском Союзе, да, пожалуй, и во всем мире.

Иногда в заповеднике на зимовку собираются до 10 тыс. лебедей — почти половина зимующих на восточном Каспии.

Временами над заливом раздается характерный хохочущий крик серебристой чайки. Морские голубки, озерные и сизые чайки летают во всех направлениях, подбирая с поверхности воды снулую рыбу или отбросы рыбного промысла.

Прилетают на зимовку и огромные орланы белохвосты. Точно пастухи, осматривают они стада птиц, выискивая среди них больных и ослабевших. Так орланы выполняют роль санитаров, препятствуя распространению болезней.

Большое оживление царит здесь и в летний сезон, когда на островах поселяются огромные колонии чаек, крачек, куликов. Десятки тысяч пестроносых речных крачек покрывают весь небосвод.

В орнитофауне Красноводского заповедника выявлено обитание



около 280 видов птиц. Около 43% всей орнитофауны составляют водоплавающие птицы, что хорошо отражает ландшафтную специфику заповедника (почти 90% площади — море и его заливы).

Через заповедник проходит один из древних и мощных пролетных путей, связывающих Палеарктику с Индией и Африкой. Окольцованные у нас в стране крачки и кулики были обнаружены на Индийском полуострове. На Красноводской косе пойман куличок-песочник, окольцованный в ЮАР. Географическое положение заповедника накладывает свой отпечаток на его орнитофауну. В составе птичьего населения около 240 пролетных и зимующих видов, более 85 процентов всех отмеченных здесь видов.

В заповеднике зимуют три вида лебедей: шипун, кликун и малый. Наиболее распространен лебедь-шипун. Численность его в отдельные годы достигает 20 тыс. особей.

На пролетах и зимовке в низовьях Атрека можно увидеть серого гуся. Его осенние перелеты обычно происходят с конца октября и весь ноябрь. В это время стаи гусей в несколько десятков особей тянутся ранним утром, вечером и ночью. В низовьях Атрека и прилегающих равнинах гуси встречаются сотнями, а иногда и тысячами. На заповедном озере Малое Делили зимует несколько сотен этих осторожных птиц, а в отдельные годы на озере и соседних разливах зимуют до 4 тыс. особей.

Численность пеганки на всем юго-восточном Каспии с годами уменьшается. В 1932 году здесь было учтено около 77 тыс. этой птицы, в 60-х годах около 3 тыс. В настоящее время на пролете и зимовке отмечается всего несколько сотен особей.

Речные утки представлены 8 видами: кряква, серая утка, свиязь, шилохвость, широконоска, чирок-свистунок, чирок-трескунок, мраморный чирок. Только один из них — мраморный чирок до недавнего времени гнезился на озере Малое Делили. Остальные виды многочисленны лишь на пролете и зимовке. Общая численность речных уток на зимовке в недалеком прошлом достигала 200 тыс. особей. В настоящее время в связи с изменением гидрологических условий Каспия, деградацией разливов реки Атрек, угнетением кормовой базы численность этой экологической группы уток уменьшилась и не превышает нескольких десятков тысяч.

Наиболее многочисленна в видовом и численном отношении группа нырковых уток, включающая красноголового, красноногого, белоглазого нырков, морскую и хохлатую чернеть, гоголя, морянку, савку, большого и длинноногого крохалей, лутка и черного турпана. Общая численность этой группы в разгар стационарной зимовки составляет более 60 тыс. особей.

Самая замечательная птица заповедника — фламинго. В СССР известны несколько изолированных колоний в Казахстане у самых границ со Средней Азией и одна на Мангышлаке. По подсчетам специалистов, число фламинго во всех колониях не превышает 21 тыс. Более трех четвертей их, примерно 16—17 тыс., зимуют в Красноводском заповеднике.

Лысуха — самая многочисленная пролетная и зимующая птица. Систематический учет показал, что в заповеднике скапливается до 300 тыс. особей, т. е. около 75% всей зимующей на восточном Каспии лысухи.

Красноводский заповедник известен массовыми зимовками водоплавающей и болотной дичи. Но весной все это огромное скопление



птиц стая за стаяй покидает гостеприимный уголок, разлетаясь по просторам Казахстана, Поволжья, Восточной Сибири.

Заповедник, однако, не становится пустынным. Каждое лето острова Красноводского залива принимают тысячи крачек, которые прилетают сюда на гнездовье. С тех пор как острова Осушные взяты законом под охрану, количество гнездящихся здесь крачек год от года растет.

Из трех видов куриных наиболее примечателен турач. В 1940 году область распространения турача занимала узкую полосу шириной от 5 до 20 км и протяженностью в 70 км. В настоящее время территория, где обитает турач, составляет несколько более 10 тыс. га. Это два заповедных участка площадью около 3 тыс. га каждый и участок между ними, сильно пересеченный оросительными каналами, заросший кустарниковой и полукустарниковой растительностью. Общая численность турача здесь едва достигает сотни особей.

Ихтиофауна заповедника насчитывает 35 видов. Мощная подводная растительность, среди которой развивается кормовой зообентос (различные виды моллюсков, ракообразных, червей), создает отличные кормовые условия для нагула огромных стай рыб.

В заповедном озере Малое Делили и отходящем от него канале обитают озерные лягушки. На Приатречье встречаются зеленые жабы.

В заповеднике насчитывается 30 видов змей, ящериц и черепах.

Список зверей заповедника содержит 42 вида, из которых 22 относятся к грызунам, 4 — насекомоядным, 5 — рукокрылым, 3 — хищным, 1 — ластоногим, 2 — копытным.

В настоящее время коллектив ученых Красноводского заповедника проводит интересные исследования экологических и географических особенностей зимовок водоплавающих птиц в связи с усыханием Каспийского моря. Научный отдел заповедника широко популяризует ленинские идеи охраны природы.

Заповедник не только изучает и пропагандирует водоплавающих и болотных птиц, но, в случае необходимости, приходит им на помощь. В тяжелых условиях зимы 1972/73 года, когда морозы сковали льдом почти все заливы, а оставшиеся здесь птицы попали в ледовый плен, сотрудники заповедника ежедневно подкармливали голодающих птиц. Десятки тонн зерна, отходов хлебопекарен с помощью вертолетов, судов доставляли они к стаям птиц. Большое содействие в этом заповеднику оказали городской комитет партии и исполком г. Красноводска, управление «Востоккаспрыбвод». Благодаря своевременно принятым мерам удалось предотвратить массовую гибель птиц. Последующие сезоны показали, что птицы не забыли добро и водные просторы Красноводского заповедника вновь заполнились дичью.

## БАДХЫЗСКИЙ ЗАПОВЕДНИК

Из всех заповедников Советского Союза самый южный — Бадхызский. Он находится на той же широте, что и Северная Индия, и это сказывается на природе заповедника. Несомненно влияет на природу близость Иранского нагорья и Гималаев. Такое географическое положение заповедника исторически привело к тому, что в этих местах сформировался своеобразный и достаточно богатый природный комплекс, не имеющий равного в других уголках нашей страны. Бадхыз — это край знойного солнца, постоянных ветров, причудливых сопков и оврагов, страна громадных зонтичных, фисташковых рощ, куланов, змей, южных птиц, термитов...



## Положение, рельеф, климат

Заповедник основан в 1940 году. Он расположен в междуречье Теджена и Кушки, на крайнем юге Туркменской ССР. Территория заповедника простирается с востока на запад на 58 км и с севера на юг — на 23 км. Ее можно делить на две части: западная представляет холм-горье с Пуль-и-Хатумской фисташковой рощей (32 тыс. га), восточная — полупустыня в 54 тыс. га. Кроме того, заповеднику принадлежат три заказника: два из них находятся в местах водопоев кулана на р. Кушке (12 тыс. га) и на р. Теджен (15 тыс. га); третий — в местах скопления и выжеребки куланов и окота джейранов к северо-востоку от заповедника (30 тыс. га).

Интересным участком заповедника является котловина Ер-Ойлан-Дуз. Она тянется на 20 км с востока на запад и имеет ширину примерно 10 км, глубину до 500 м. На дне котловины находится соленое озеро. Большую часть года воды в озере не бывает. И все же несколько месяцев атмосферные осадки задерживаются, чему способствуют плотные илистые почвы впадины. После испарения воды на дне озера остается толстый слой соли. Ближе к окраинам в котловине причудливо высится группа почти черных сопков.

У восточных границ заповедника привлекает внимание глубокий овраг (ущелье) Кизыл-Джар. Протяженность его 16 км. Овраг с крутыми отвесными стенами и уступами, с обвалившимся на дно щебнем и глыбами песчаников. Высота этих обрывистых стен — несколько десятков метров. По дну оврага протекает ручей, летом пересыхающий.

Для Бадхыза характерен сухой климат, но по сравнению с типичной пустыней он влажнее. В среднем за год здесь выпадает 240 мм осадков при минимуме 130 мм.

Зима короткая и мягкая. Бывают дни, когда солнце греет по-весеннему. Правда, иногда наблюдаются значительные понижения температуры. Снег выпадает редко и в незначительных количествах, быстро стаивает, хотя на горах лежит относительно долго.

Жизнь зимой полностью не замирает. Активны не только птицы, но и многие млекопитающие, некоторые ящерицы, змеи, насекомые. Местами пробивается сочная зелень, в ущельях цветут некоторые растения.

Трудно разграничить, когда кончается зима и начинается весна. В конце февраля и особенно в марте Бадхыз выглядит по-весеннему: ярко светит солнце, земля все больше покрывается зеленым ковром. В апреле травяной покров местами достигает человеческого роста.

Короткую и буйную весну сменяет долгое и жаркое лето. Четыре-пять месяцев стоит зной, несколько смягчаемый ветрами. В мае, а нередко и во второй половине апреля, трава высыхает, и засуха безраздельно вступает в свои права.

За счет лета укорачивается осень. Она охватывает, по существу, октябрь и ноябрь. Жара спадает, но в отдельные дни солнце греет по-летнему.

## Растительность

Флора Бадхыза включает около 600 видов и складывается из ирано-афганских, пустынных и местных видов. По подсчетам ботаников, на долю эндемичных форм приходится около 10% всей флоры. К эндемичным растениям относятся тюльпан кушкинский, эспарцет хорасанский, астрагал агаметский, пажитник рыхлоцветковый, кузиния бадхызская,



мерендера бадхызская и др. Некоторые ирано-афганские виды имеют здесь северную границу распространения (миндаль, инжир афганский и др.).

В годы с нормальными веснами на просторах заповедника много густой и высокой травы, состоящей в основном из осочки и мятлика, которые служат кормом для диких животных. Эти однолетники отрастают ранней весной, а то и осенью; в конце апреля-начале мая желтеют и выгорают.

Очень интересны громадные зонтичные, образующие в конце апреля на баирах (местное название холмов) и платообразных участках своеобразные «леса из травы». Гигантские ферулы бадра-кемы, доремы, муреции вместе с трехметровой кузинией Радде высятся над травостоем и придают ландшафту Бадхыза экзотический вид.

Радуют взор знаменитые кушкинские красный и желтый тюльпаны, покрывающие в апреле долины и склоны холмов. Тюльпановые островки, на фоне цветущих ирисов, астрагалов и сочной изумрудной зелени очень красивы.

На развеечных песках склонов и по впадинам, например, в котловине Ер-Ойлан-Дуз, представлена пустынная растительность.

Особый интерес представляют фисташники. Заповедник является единственным местом в мире, где сохраняется интереснейший фисташковый массив — Пуль-и-Хатумская роща. Этот древний, созданный природой ландшафт поистине замечателен, недаром его иногда называют фисташковой саванной.

Фисташка — своеобразное растение из семейства сумачовых. Это дерево высотой в 5, редко 6—7 м и толщиной главного ствола до 80 см. На высоте 30—60 см ствол ветвится, образуя густую шаровидную крону с низко опущенными ветвями, иногда почти прижатыми к земле; диаметр кроны отдельных деревьев достигает 12 м.

Произрастает фисташка на склонах гор и холмов, начиная с 500—600 м над ур. м. Возобновляется семенами и вегетативным путем. На северных склонах холмов деревья обычно мощнее, чем на южных. С угнетенных растений урожай собирают низкий (до 1 кг), тогда как хорошо развитые деревья дают до 11 кг вкусных орехов.

## Животный мир

Не менее примечателен животный мир Бадхыза.

Фауна насекомых здесь богата и разнообразна. Только из чернотелок найдено более 40 видов. Широко представлены и другие группы жесткокрылых — долгоносики, листоеды, нарывники, пластинчатоусые, златки и др.

Из прямокрылых широко распространены саранчовые. Их здесь выявлено более 35 видов.

Прямокрылые жуки, термиты, муравьи, бабочки, двухкрылые имеют важное значение в питании пресмыкающихся, птиц и зверей.

Из других беспозвоночных, которые, к сожалению, изучены слабо, встречаются пауки, клещи, скорпионы, фаланги, мокрицы.

За пределами заповедника в реках Теджен и Кушка обитают туркестанский пескарь, закаспийская хромуля, закаспийская маринка, восточная быстрянка, сазан и другие рыбы. Всего около 15 видов. В речке Эгри-Гек, протекающей недалеко от границ заповедника, водится маринка и другие виды.



Земноводных два вида: зеленая жаба и озерная лягушка. Первая из них, как более сухолюбивая, только в период размножения прикована к родникам, речкам и лужам, остальное время попадает в различных местах и на довольно значительном расстоянии от водоемов.

В заповеднике найдено около 35 видов пресмыкающихся. Многие из них — объекты питания птиц, зверей, некоторых ящериц и змей; благодаря высокой численности играют немаловажную роль в природных комплексах.

Начало февраля. Солнце пригревает по-весеннему. Пробивается изумрудная зелень. Повсеместно привлекают внимание пробудившиеся после спячки степные черепахи. Одни греются, слегка высунув из панциря голову, другие наполовину еще в земле, третьи общипывают сочную траву, четвертые лениво перемещаются по склонам баиров.

Кончилась скоротечная весна. Все пожелтело, сочной травы осталось мало, исчезли и черепахи. Это может быть во второй половине апреля, в первой половине мая. Все зависит от года.

Разнообразен мир ящериц и змей. Главное для них — тепло. Поэтому в холодные февральские дни они еще отсиживаются в убежищах, но стоит солнцу прогреть землю, как на припеке появляются ящурки и агамы. Их можно наблюдать не только в феврале, но и в отдельные январские дни. Как бы там ни было, в феврале пресмыкающихся еще мало и они вялы. Только в марте у них наступает активная жизнь. Но и капризный март не всегда балует пресмыкающихся теплом.

В заповеднике бок о бок живут причудливые гекконы, миниатюрные проворные ящурки, красивые агамы, золотистые мабуи, изящные сцинки, безногая ящерица желтопузик, гигант—варан, а из змей — стройная кобра, неуклюжая и кургузая гюрза, пустынная гадюка — эфа, маленькая, несколько больше дождевого червя, слепозмейка, различные полозы и др.

Замечательным представителем фауны пресмыкающихся является хорасанская агама. В других местах Советского Союза этой агамы нет.

Ядовитых змей три вида: гюрза и эфа из семейства гадюковых и кобра из аспидовых змей.

У всех трех видов яд сильно токсичен, но бояться змей не следует. Надо знать их повадки и ходить в сапогах, а главное — не принимать каждую змею за ядовитую и беспокоить ее, что и предусматривает заповедный режим.

В змеином яде остро нуждается фармацевтическая промышленность (ежегодная потребность советской медицины определена в 10 кг сухого яда, добывается же около 1 кг). В этой связи отметим, что в последнее время для получения змеиного яда при заповеднике создан змеепитомник.

В заповеднике встречаются и неядовитые змеи. Среди них краснополосый и поперечнополосатый полозы, степной и песчаный удавы, стрела-змея, слепозмейка и др.

Мир пернатых заповедника богат и разнообразен. Здесь обитает около 250 видов птиц.

Как и всюду на юге, одни птицы ведут оседлый образ жизни, другие гнездятся, третьи только навещают эти места при перелетах или пребывают в качестве зимних гостей. От общего количества видов около трети составляют оседлые и гнездящиеся, примерно две трети — прилетные и зимующие.

Водолюбивые птицы зимуют в долинах Кушки, Эгри-Гека, Теджена и на озерах Ер-Ойлан-Дуза. С этими же водоемами связаны и пролеты.



В небольшом количестве зимуют серые гуси. Летят они группками, встречаются и крупные стаи, в которых от 200 до 400 птиц. Иногда можно видеть и белого гуся. Из пролетных и зимующих уток отметим крякву, чирков свистунка и трескунка, шилохвость, белоглазую чернеть, большого крохалю. Крякв много в ноябре (на 1 км маршрута 20 птиц) и в феврале. Зимует и пролетает большой баклан, в стаях которого иногда до 100 птиц. Обычны на весенних, осенних пролетах и в начале зимы пеликаны, в особенности кудрявый.

Зимняя фауна распадается к середине февраля. В это время начинается отлет зимовавших птиц, в том числе ушастых сов, темнозобых дроздов, серых ворон, грачей, обыкновенных скворцов, полевых и малых жаворонков. Тогда же или несколько позднее появляются первые «транзитные» птицы, прилетающие с более южных зимовок. Среди них не только особи перечисленных видов, но и кулики, дрофы, журавли, хищные. В марте-апреле пролет в разгаре, иногда он захватывает и начало мая. При этом у одних птиц пролет заканчивается раньше, у других — позже. В эти же сроки прилетают гнездящиеся птицы: вначале белобрюхие стрижи и деревенские ласточки, чуть позднее — черные стрижи, затем — каменки, овсянки, сорокопуты, славки, домовые воробьи, сизоворонки, шурки, удоны, перепела, пустельги, коршуны, стервятники и др. В результате отлет, пролет и прилет как бы переплетаются. Подобное явление характерно вообще для юга. Если же учесть, что местные оседлые виды (хохлатый и малый жаворонок, полевой воробей, буланный выюрок, поползень, сыч, филин, балобан, сизый голубь) в это время заняты размножением, а пролетно-гнездящиеся приступили к нему, то нетрудно понять, что в апреле-мае завершается также формирование гнездовой фауны.

В конце февраля и начале марта много летающих термитов, двукрылых и других насекомых. Их в большом количестве пожирают прилетевшие деревенские ласточки, белобрюхие и черные стрижи и многие другие пролетные насекомоядные птицы. Даже сарычи-курганники, черные коршуны, пустельги ухитряются подкарауливать и склевывать термитов, появляющихся из входного отверстия гнезд — «фигурных сопок».

Оседлые птицы приступают к размножению раньше прилетно-гнездящихся. Например, домовые воробьи начинают прилетать в середине апреля, когда у оседлых полевых воробьев в гнездах не только яйца, но и птенцы; оседлые хохлатый и малый жаворонки приступают к гнездовым делам значительно раньше прилетного полевого жаворонка. За сезон ряд видов размножение повторяет, а отдельные из них успевают откладывать яйца трижды.

В заповеднике три вида куриных. На гористых участках оседло живут кеклик и пустынная куропатка. Численность их довольно умеренная. Относительно обычен прилетно-гнездящийся перепел. Он встречается по баирам в травянистых зарослях.

Из голубей обычен сизарь. Из куликов гнездятся здесь бегунок и авдотка.

Хищных птиц и сов — 39 видов. Столь значительное их количество объясняется наличием подходящих гнездовых и кормовых условий и, прежде всего, обилием грызунов. В природе численность грызунов колеблется по годам. В отдельные годы в каждую сотню поставленных в заповеднике ловушек за сутки попадает 45—50 грызунов. Но бывают и такие годы, когда на это же количество ловушек приходится всего 1,5—2 мыши. Соответственно в природе резко сокращается количество



хищных и сов. Оставшиеся особи размножаются слабо или вовсе не размножаются, так как другие корма (ящерицы, насекомые и др.) не обеспечивают их потребности в пище.

Много воробьиных птиц. Это — скворцы, вьюрки, воробьи, овсянки, жаворонки, трясогузки, коньки, поползни, синички, сорокопуты, мухоловки, славки, каменки, ласточки.

Фоновые птички баиров — жаворонки, особенно хохлатый. В теплое время на каждом километре пути здесь встречается четыре-пять жаворонков, а на других участках заповедника — не более двух. Они вместе с каменками-плясуньями вездесущи. И все же плясуний в природе раза в два-три меньше, чем хохлатого жаворонка.

Баиры однообразны, и в них подходящих мест для гнездования мало. Иногда среди травы можно встретить сидящую на яйцах перепелку. Нет-нет да и встретишь шмыгающих в кустах возле своих гнезд бормотушек и перелетающих чеканчиков.

В фисташковой саванне гнездовой комплекс богаче. Отдельные гнезда на фисташке крупные. Их хозяева — черный гриф, змеяд, черный коршун, сарыч-курганник. Другие гнезда — небольшие, хорошо упрятанные в крону дерева. Они свиты черно-белым и серым сорокопутиками, туркестанским и индийским жуланами и славками. Это мелкие птички и их гнезда страдают от сорок, искусные постройки которых помещаются тут же, на фисташке. На старых деревьях иногда можно видеть своеобразное глиняное сооружение скалистого поползня. Оно довольно прочное, так как в глину включены кусочки фисташковой смолы, шерсть, перья, остатки насекомых и, чаще всего, надкрылья жуков. В начале марта в гнезде поползня можно найти 3—5 яиц. Птенцы вылетают из гнезд, когда крылья и хвост вполне разовьются.

Особый научный интерес представляет индийский жулан. В СССР он встречается только в Бадхызе и связан исключительно с зарослями фисташки.

В Бадхызе 48 видов млекопитающих, в том числе насекомоядных — 4, летучих мышей — 8, хищных — 15, грызунов — 16, копытных — 5.

Прежде всего о «жемчужине Бадхыза» — кулане, ради которого основан и существует заповедник.

Область распространения кулана сокращалась так быстро, что порой трудно верить сведениям, по которым он еще в конце XIX и начале XX века жил на предгорных равнинах Копет-Дага, в районе Ашхабада и Каахка.

Основной причиной, приведшей кулана на грань исчезновения, явилась скотоводческая деятельность человека, в результате которой он лишился лучших пастбищ, а главное — водопоев. Немалое значение в этом имело и прямое его истребление ради кожи и жира, которому приписывались чудодейственные целебные свойства.

В годы основания заповедника здесь было около 170 куланов. Охранные меры привели к увеличению численности вида. Сейчас в этих местах обитает 1300 животных.

Кулан — стадное животное. В табунках обычно 10—15 голов, нередко 3—4; попадаются и одиночки. Несмотря на привязанность к территории, кулан, в зависимости от сезона, кормовых условий, источников водопоя, совершает кочевки. Летом, когда животные нуждаются в водопоях, они постоянно держатся вблизи воды; весной и зимой кочуют шире. Обитая на равнинах и пологих склонах баиров, куланы пасутся на богатых мятликово-осочковых пастбищах.

Джейран — истинное украшение природы. К сожалению, его пости-



гает участь кулана. Его также лишают водопоев, пастбищ, и беспощадно истребляют. Особенно пагубно сказывается на численности джейрана охота с применением автомобиля. В результате к нашим дням на просторах Туркмении этих антилоп осталось очень мало. Исключение составляет Бадхыз, где джейран чувствует себя в относительной безопасности. Значение этого заповедника в охране джейрана становится первостепенным.

Горный баран или архар обитает в горной части заповедника. Встречается на хребте Гяз-Гядык, по обрывам Кызал-Джара и Ер-Ойлан-Дуза. Он раза в два-три крупнее джейрана.

Обычен в заповеднике кабан. Для него здесь прямо-таки раздолье. Во-первых, его не преследуют, как в других местах Туркмении, во-вторых, кормовые условия для животного здесь исключительно благоприятны.

На богатых пастбищах теджено-мургабского междуречья пасутся огромные стада овец. Естественно, что в этих местах концентрируются волки. Не будет преувеличением сказать, что около половины волков Туркмении обитает именно здесь. Этот хищник охотится в основном на джейранов и архаров, нападает нередко и на овец.

В сумерках и на рассвете то вблизи, то вдали издает вопль шакал. Он здесь обычен. Встречается и полосатая гиена, напоминающая по облику крупную собаку.

Многочисленна в заповеднике лисица. Плотность ее в этих местах раза в 1,5—2 выше, чем в других местах Туркмении. В отличие от лис, обитающих на просторах Средней России, она мельче, а зимний мех ее не столь густой.

Туркменскую лисицу не следует путать с маленьким лисоподобным зверем — корсаком. От лисицы его отличает не только размер, но и темно-бурый или черный кончик хвоста (у лисицы он белый) и рыжеватые-серые снаружи уши (у лисицы — черные).

Ловки, быстры и проворны ласка и перевязка. Эти мелкие хищники обитают в заповеднике, но редко.

Встречается изредка интересное животное медоед. В Советском Союзе, кроме Туркмении, его нигде нет. Внешне медоед несколько похож на барсука. Легко узнается по окраске: спина от головы до хвоста белесая, остальная часть тела черная с примесью бурого. Длина животного не более  $\frac{3}{4}$  метра, вес до 15 кг. Живут в заповеднике и барсуки, населяя Гяз-Гядык и его предгорья.

Из кошек встречаются степной кот, каракал, леопард.

Каракал в СССР обитает только в Туркмении, где наибольшая численность вида именно в заповеднике. По облику сходен с рысью.

Леопард — крупная красивая кошка длиною до 180 см. Окраска яркая, светло-желто-рыжая с сероватым оттенком и коричневыми пятнами.

Несколько меньшего размера (длина тела до 130 см) другая кошка — гепард. Окраска желтовато-песчаная или рыжеватая с мелкими темными пятнами. Имеет длинные ноги, развивает большую скорость — до 120 км/час. Это позволяет кошке настигать свою добычу — быстроногих джейранов. Природа для гепарда будто бы специально создала в Бадхызе слегка всхолмленную равнину, обеспечив ее джейранами. Считают, что гепарда в этих местах не осталось, но в 50-х годах он еще встречался.

В заповеднике 15 видов грызунов: песчанки, суслики, полевки, мы-



ши. Самый крупный из грызунов — дикобраз.

Обычны, а в отдельные годы и многочисленны, большая песчанка и афганская полевка.

Нередко можно встретить зверька, похожего на белку. Это тонко-лапый суслик.

На территории заповедника можно испугнуть зайца-толая (песчанника). Он широко распространен здесь, но численность его все же умеренная.

Восстановить в природе однажды потерянный или почти потерянный объект — дело нелегкое. В 40-х годах в Бадхызе кулан находился на грани исчезновения. Сейчас усилиями ученых заповедника удалось приостановить исчезновение кулана и добиться восстановления численности зверя. Значение этой большой и кропотливой работы трудно переоценить. Этот труд представляет не только научную и культурную, но и практическую ценность.

Ученые не ограничились тем, что не допустили исчезновения кулана из последнего его убежища — Бадхыза. Они постарались заселить куланами другие районы. В 1953 году из Бадхыза семь куланов были завезены с целью акклиматизации на остров Барса-Кельмес (Аральское море), где они прижились и размножились. В полудомашних парковых условиях эти животные содержатся и в заповеднике Аскания-Нова. Надо полагать, что Бадхызский заповедник и в дальнейшем будет поставлять кулана в другие заповедники для акклиматизации, а также в зоопарки мира.

Кулан — основной объект охраны. Но заповедник задачу решает шире. Он охраняет весь примечательный и нигде не повторяющийся природный комплекс Бадхыза.

Положительно решено вольерно-пастбищное содержание кулана, в результате еще в 1953 году удалось получить приплод. Заметим, что усилия в этом направлении многих зоологических садов мира кончились неудачей.

Бадхызский заповедник — замечательная научная лаборатория в природе. В работе заповедника значительное место занимают охрана и изучение всего природного комплекса. Это необходимо не только для накопления научных сведений, но и для решения практических задач по охране кулана, архара, джейрана, фисташковых зарослей и всей полезной флоры и фауны. В этих целях проведены интересные исследования биологии птиц, грызунов, лисиц, ящериц, змей, насекомых и ботанико-пастбищное изучение растительности.

## КОПЕТДАГСКИЙ ЗАПОВЕДНИК

Копет-Даг — основной горный хребет Туркменистана. Его географическое положение на стыке различных по происхождению фаун и флор, своеобразные экологические условия привели к формированию на этом хребте во многом неповторимого в других местах Средней Азии природного комплекса.

Усилившиеся порубки арчи, лиственных деревьев и кустарников, распашка земель, перевыпасы скота оказали пагубное воздействие на растительный генофонд Копет-Дага, вызвали эрозию почв на склонах гор, снизили уровень грунтовых вод и участили сход селевых потоков в долины. Эти факторы послужили причиной изменения среды обитания, что в свою очередь сказалось на численности и размещении живот-



ных. От браконьерства и бесконтрольной охоты сильно пострадала охотничья фауна.

Непоправимый урон делу охраны растительного и животного мира нанесло закрытие в 1951 году Центрального Копетдагского заповедника. Поэтому недавно созданный Копетдагский заповедник можно только приветствовать. Теперь есть надежда, что хотя бы на небольшом участке удастся сберечь природу этих гор.

Копетдагский заповедник учрежден в августе 1976 года. Его основная задача состоит в комплексной охране и приумножении природных богатств Центрального Копет-Дага. Территория заповедника охватывает 50 тыс. га, в том числе 21 тыс. га с арчевыми зарослями. Если учесть, что арчевые леса в прошлом заметно пострадали, то сбережение арчевого комплекса приобретает первостепенное значение.

Заповедник состоит из трех участков: Гермабского в Геоктепинском районе, Фирюзинского и Бабазолского в Ашхабадском. Кроме того, заповедник имеет два заказника площадью 70 тыс. га. Один из них расположен в Ашхабадском районе (Гурры-Гауданский), второй — в Каахкинском (Меане-Чаачинский).

Заповедник призван сыграть важную роль в охране редких зверей и птиц: архара, безоарового козла, барса, медоеда, каспийского улара, бородача, шахина, балобана.

### Заключение

Заповедники в СССР — это научные учреждения на территориях, изъятых из хозяйственного пользования, планомерно размещенные в важнейших географических зонах и ландшафтах, призванные охранять участки природы в их естественном состоянии и проводить постоянные комплексные исследования охраняемых природных ресурсов.

В Туркменской ССР имеется четыре заповедника с общей площадью 440 тыс. га.

Репетекский заповедник основан в 1928 году и охраняет пустынный комплекс в восточных Каракумах. Красноводский заповедник организован в 1932 году и вместе с Астраханским (дельта Волги) и Кизыл-Агачским (Азербайджанская ССР) надежно охраняет зимовки водоплавающих птиц на Каспии. Основным объектом охраны Бадхызского заповедника служит кулан, популяция которого насчитывает свыше 1300 голов. Уникальный арчевой комплекс и ряд редких зверей и птиц охраняется в Копетдагском заповеднике.

В перспективе планируется расширение заповедной сети Туркменской ССР.

### State Nature Reservations of Turkmenistan

#### (Abstract)

State nature reservations in the USSR are scientific establishments located in the areas withdrawn from utilization and encompassing the most important geographic zones and landscapes. Ultimately, the state nature reservations are to preserve the natural areas in natural condition and to encourage research into protected natural resources.

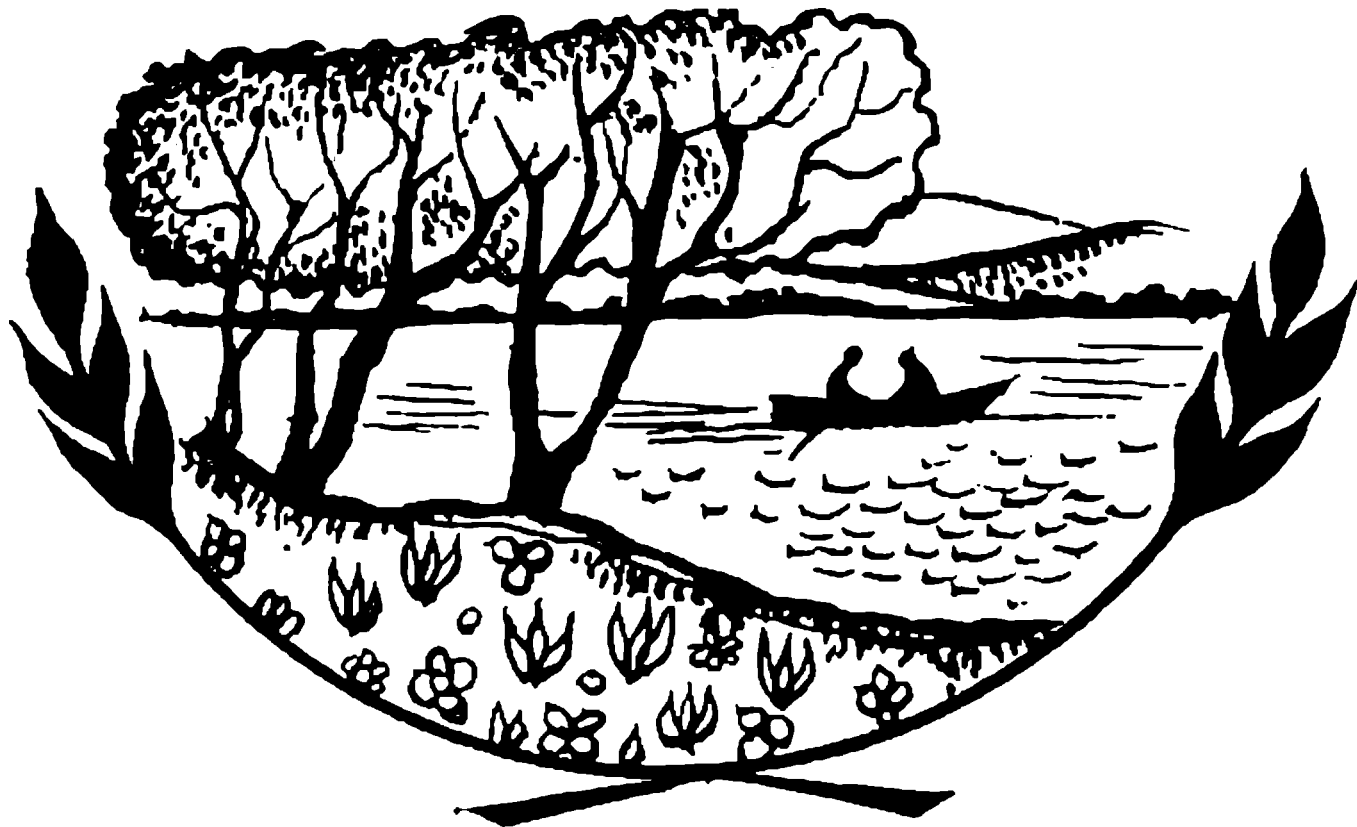
There are four state nature reservations in the Turkmen SSR, with a total area of 440 thousand hectares.



Rhepeteck State Nature Reservation established in 1928 protects the desert complex in the Eastern Karakums. Krasnovodsk State Nature Reservation (est. 1932) together with Astrakhansk State Nature Reservation (the Volga delta) and Kizyl-Agatch (Azerbaijan SSR) reliably protect the wintering places for water fowl in the Caspian area. The main object of protection in Badghiz State Nature Reservation is onager (*Egnus onager*) whose population now is well over 1300. Kopet-Dag State Nature Reservation protects unique juniper species and some rare animals and birds.

It is planned to further expand the present state nature reservations network in the Turkmenian SSR.





## ПРИМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ЛАНДШАФТЫ И ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ ТУРКМЕНИСТАНА



Знакомство с природными ландшафтами представляет большой и разносторонний интерес. Познание строения ландшафта, особенностей жизни составляющих его элементов помогает изучать историю народа, его хозяйства, быта и культуры; позволяет целесообразно хозяйствовать, эффективно использовать природные богатства, создавать благоприятные условия труда и отдыха людей.

Примечательные ландшафты и памятники природы привлекают внимание ученых и широкой общественности. Комиссией по охране природы Академии наук Туркменской ССР составлен перспективный план развития заповедного дела в Туркменистане. План предусматривает не только создание заповедников и заказников, но и принятие под охрану примечательных ландшафтных участков и памятников природы.

В наш век, когда воздействие антропогенного пресса на природу возрастает, опасность потерять уникальные ландшафты и памятники природы увеличивается. Особенно интенсивно изменяется облик пустынь Туркменистана. В прошлом хозяйственное воздействие человека на пустыню было слабее; на обширных пространствах Каракумов лишь паслись отары овец и медленно передвигались караваны верблюдов. Но и тогда места интенсивного выпаса скота и площади вокруг колодцев заметно обеднялись: разбивался дерновинный покров, возникали очаги дефляции, хотя масштабы этих явлений были незначительны. В наши дни пустыня все шире осваивается человеком: усиливается добыча полезных ископаемых, строятся промышленные и сельскохозяйственные объекты, прокладываются дороги. Все это нарушает почвенный покров, образует участки подвижных песков, изменяет рельеф. Экосистемы пустыни чрезвычайно хрупкие и равновесие в них легко нарушить. Поэтому, осваивая богатства пустыни, мы стремимся меньше нарушать экологический баланс, помогаем природе восстанавливать силы (закрепляем пески, высеем травы и кустарники, вводим севообороты, создаем полезащитные полосы и т. д.).



Многие ландшафты Туркменистана уникальны и нигде в других местах, по существу, не повторяются, но они на глазах исчезают, а на их месте появляются антропогенные (культурные) ландшафты. В антропогенных ландшафтах продуктивность земельных угодий выше, а естественные богатства используются рациональнее, но интенсивная эксплуатация природных ресурсов, да еще с нарушениями природоохранных мер, нередко влечет за собой загрязнение воздуха, воды, почвы, растительности, приводит к гибели полезных животных.

В наши дни — дни бурной хозяйственной деятельности нельзя ограничиваться охраной ландшафтов в заповедниках. Следует заботиться о всей природной среде, особенно о тех примечательных ландшафтных участках, которые имеют большую научную и культурную ценность и являются памятниками природы.

Отдельные примечательные ландшафты охраняются в заповедниках, но многие заслуживающие внимания ландшафты не объявлены заповедниками и нуждаются в надежной охране, а охранять их не просто; они разбросаны по всему Туркменистану. Вполне понятно, что занимать под заповедники значительную часть территории республики экономически нецелесообразно, но расширить площади существующих и создать еще 4—5 заповедников не только можно, но и нужно.

Своеобразны ландшафты Северных, Центральных и Юго-Восточных Каракумов. Они различаются геоморфологической структурой, климатом, почвой, животным миром и растительностью. Освоение этих районов происходит все интенсивнее. Так мы можем потерять естественные биогеоценозы, над созданием которых природа трудилась тысячами лет. Чтобы их не лишиться, необходимо определенные территории объявлять заповедными. Рекомендуются создать на стыке границ Туркменистана, Казахстана и Каракалпакской АССР заповедник «Капланкыр». Ориентировочная площадь заповедника 300 тыс. га. В этом межреспубликанском заповеднике будут охраняться своеобразные щебенисто-глинистые участки с полынно-солянковой растительностью, включающие реликтовые формы; из животных подлежат охране степной баран (аркал), джейран, гепард, медоед. Кроме того, в Центральных Каракумах на границе Ашхабадской и Ташаузской областей рекомендуется основать заказник «Белосаксаульники» для охраны природного комплекса песчаной пустыни с белосаксауловыми группировками.

В горной части республики представляют большой научный и практический интерес природные ландшафты Юго-Западного и Центрального Копет-Дага, Кугитанга и Большого Балхана. Здесь сосредоточен ценный генетический фонд растений, большое количество эндемиков, редких и исчезающих растений и животных. В этих горах немало примечательных участков с живописными пейзажами, прохладными ущельями, альпийскими лужайками, интересными представителями флоры и фауны. Мы одобряем учреждение в 1976 году Копетдагского заповедника, но этого мало. По мнению специалистов, нужны заповедники на юго-западе Копет-Дага и на Кугитанге. Предлагается создать Сюнт-Хосардакский в Каракалинском районе и Кугитангский. Ориентировочная площадь Сюнт-Хосардакского заповедника 150 тыс. га. Назначение — охрана ценнейшего генофонда растений, включающего эндемичные и исчезающие виды (мандрагора туркменская, беладонна Комарова и др.), диких сородичей плодовых и других культурных растений, а из представителей фауны — безоарового козла, леопарда, бурого медведя.



Кугитангский заповедник необходим для охраны всего природного комплекса, включающего до тридцати видов эндемичных растений, заросли фисташки, многие ценные декоративные и лекарственные растения. Из представителей фауны особый интерес представляет винторогий козел. Примерная площадь заповедника 100 тыс. га.

На Больших Балханах целесообразно основать природный парк. На значительной части парка будет заповедный режим с выделением участков для туризма и отдыха трудящихся города Небит-Дага. Парк предназначается для охраны и восстановления архевников, копытных и всего природного комплекса.

Природоохранительные организации республики озабочены проблемой сохранения тугайного ландшафта. Предлагается учредить Нарызынский заповедник в пойме Амударьи, в Фарабском и Саятском районах. В этих местах в относительно благополучном состоянии находится один из немногих участков в стране с типичной тугайной флорой и фауной.

Заповедник будет сохранять тугайный комплекс (туранга, пятта, лох; фазан, кабан). Здесь непременно нужно реакклиматизировать бухарского оленя.

Примечательными ландшафтами Туркменистана являются также разливы и озера Келифского Узбоя, обширная акватория Сарыкамышской впадины и водохранилища на Каракумском канале.

На Каракумском канале у Келифских озер в 1971 году создан орнитологический заказник площадью 103 тыс. га, где охраняются массовые зимовки водоплавающих птиц и вновь формирующийся природный комплекс. Со временем предполагается превратить его в заповедник.

Сарыкамыш — интересное озеро, постепенно пополняющееся дренажными водами Ташаузского оазиса. Здесь формируется природный комплекс водно-болотного угодья, и возникают зимовки водоплавающих птиц; развивается рыбный промысел.

Келифский Узбой и Сарыкамыш — хороший пример преобразования усилиями людей безжизненных участков пустыни в примечательный озерный ландшафт с рыбой и дичью. Хаузханское водохранилище, а также Куртлинское и Спортивное озера, расположенные возле Ашхабада, подобно Келифу и Сарыкамышу, становятся благоприятными районами зимовок, гнездования и отдыха пролетных птиц.

На Куртлинском и Спортивном озерах есть обширные пляжи, лодочные станции; здесь много купающихся и любителей рыбной ловли.

Интересы охраны птиц, отдыха людей, чистоты водоемов требуют, чтобы на озерах не было моторных лодок. Они могут быть разрешены только для охраны порядка и спасательной службы.

Планом развития заповедной сети республики все крупные водохранилища, и прежде всего Сарыкамыш и Хаузхан, предполагается превратить в заповедники, а Куртлинское и Спортивное озера составят основу природных парков. Но уже теперь мы обязаны смотреть на них, не только как на резервуары влаги для нужд орошения, но и как на озерный антропогенный комплекс, нуждающийся во всестороннем внимании руководителей хозяйств и широкой общественности.

Неожиданным зрелищем среди бескрайних просторов песчаной пустыни предстают перед нами небольшие оазисы около пресноводных озер Западного Узбоя: Ясхан, Топиатан, Каратегелек. По берегам их сохранились остатки болотной и тугайной растительности. Значительный интерес представляет реликтовая туранговая роща. Еще в 30-х го-



дах здесь был богатый животный мир (кабаны, джейраны, кеклики, масса пролетной водоплавающей дичи и др.). Водоемы содержат представителей реликтовой фауны и флоры. В состав реликтов входят рыбы (аральская колюшка, каспийская атеринка, кавказский бычок). Здесь встречается эндемик этих озер — узбойская плотва. В своеобразной флоре озер можно встретить пузырчатку — насекомоядное растение. Требуется срочная и надежная охрана озер, тщательное изучение, постоянные стационарные наблюдения за биогеоценотическими процессами.

Пресноводные озера Западного Узоя и прибрежную полосу шириною 1—2 км планируется объявить заповедными. Только так мы сможем сохранить необычный для пустыни природный комплекс с реликтовой флорой и фауной.

Интересным памятником природы является источник Ходжа-Кайнар. Он берет начало на западном склоне хребта Кугитанг в Чаршангинском районе. Вода в нем солоноватая, с постоянной температурой  $+22^{\circ}\text{C}$ . В составе фауны источника встречаются живые ископаемые юрского периода (моллюски, виды водяного ослика, пиявки и другие беспозвоночные). Ученые называют источник Ходжа-Кайнар подлинным музеем третичной фауны. Он достоин быть охраняемым.

Заслуживает особого внимания Бахарденская пещера. С 1968 года она находится в ведении Совета по туризму Туркменского Совета профсоюзов и в определенной мере охраняется. Здесь всегда много желающих спуститься в глубокую пещеру к подземному теплему озеру. Но главной ценностью этого памятника природы является не теплая вода, а уникальная колония летучих мышей — обыкновенного длиннокрыла и других видов, включенных в «Красную книгу» СССР. Численность колонии продолжает сокращаться в результате беспокойства, создаваемого посетителями.

В 1966 году охраняемым памятником природы объявлена Карлюкская пещера, находящаяся на западном склоне хребта Кугитанг в Чаршангинском районе. Это уникальное творение природы образовано из натечных мраморовидных известняков (оникс). Пещера представляет огромную научную ценность, однако, почти не оберегается. Оникс идет на изготовление мелких предметов быта и украшений. Здесь должны разумно сочетаться интересы охраны Карлюкской пещеры с интересами местной промышленности.

Замечательным объектом неживой природы является гора Боядаг, находящаяся в 8—9 км от нефтяного месторождения Кумдаг. Это — настоящий геологический музей. Горные породы, особенно древние, окрашены во все цвета радуги. Из земных недр пробивается около 40 источников горько-соленых вод, в том числе фонтанирующий источник — гейзер.

Интересными памятниками природы являются ботанические объекты и их комплексы. Заслуживают внимания гигантский чинар «Семь братьев» в Фирюзе, всегда привлекающий экскурсантов, туристов и отдыхающих; многовековая арча, растущая у дороги между поселками Куйтан и Ходжа-Филь-Ата в Чаршангинском районе; величественные чинары у Куркулаба, а также в урочище Кадамга и Ипай-Кала на Центральном Копет-Даге; чинаровая роща в урочище Малый Ниязым, охраняемая Копетдагским лесхозом. Кроме того, в разных районах республики у колодцев, сардоб, каков, родников растут одиночные деревья и рощи из туранги, фисташки, тополя, саксаула. Все они подлежат строгой охране.



Широкой известностью пользуется замечательный парк в Фирюзинском ущелье. Для жителей Ашхабада это ущелье вместе с ущельем Чули — незаменимое место отдыха. За последние годы природный парк в Фирюзе благоустраивается, но весной и летом он бывает перегружен посетителями. Продуманное регулирование посещаемости парка будет способствовать улучшению его охраны.

Наши ботаники, вслед за академиком Н. И. Вавиловым, проявляют заботу о сохранении растительного генофонда. Большой известностью пользуются насаждения на опытной станции Всесоюзного института растениеводства в Кара-Кала. Интересная коллекция субтропических и других растений привлекает сюда ученых и практиков плодоводства и виноградарства. Заслуживает также упоминания богатая коллекция Ботанического сада АН ТССР, насчитывающая около четырех тысяч видов, разновидностей и сортов древесно-кустарниковых и травянистых декоративных растений.

Выше мы рассказали в самых общих чертах о примечательных ландшафтах и памятниках природы Туркменистана. Изложить эту тему основательнее сейчас не представляется возможным хотя бы потому, что мы до сих пор не имеем полного реестра примечательных ландшафтов и памятников природы республики. Между тем в статье 8 Закона об охране природы Туркменской ССР говорится: «Подлежат охране типичные ландшафты, редкие и достопримечательные объекты живой и неживой природы..., ценные в научном, культурно-познавательном, оздоровительном и эстетическом отношении».

Охрану примечательных ландшафтов и памятников природы следует начинать с учета этих природных объектов. Широкое участие в этом благородном деле общественности позволит полнее выявить уникальные живые и неживые объекты природы и создать благоприятные условия для их сбережения. Шефство студентов и школьников будет способствовать воспитанию у молодежи чувства любви к природе родного края, поможет сохранить уникальные природные объекты.

После утверждения правительством республики реестра примечательных ландшафтов и памятников природы на охраняемые объекты надлежит поставить красочно оформленные щиты с названием объекта и указанием его значения.

### Заключение

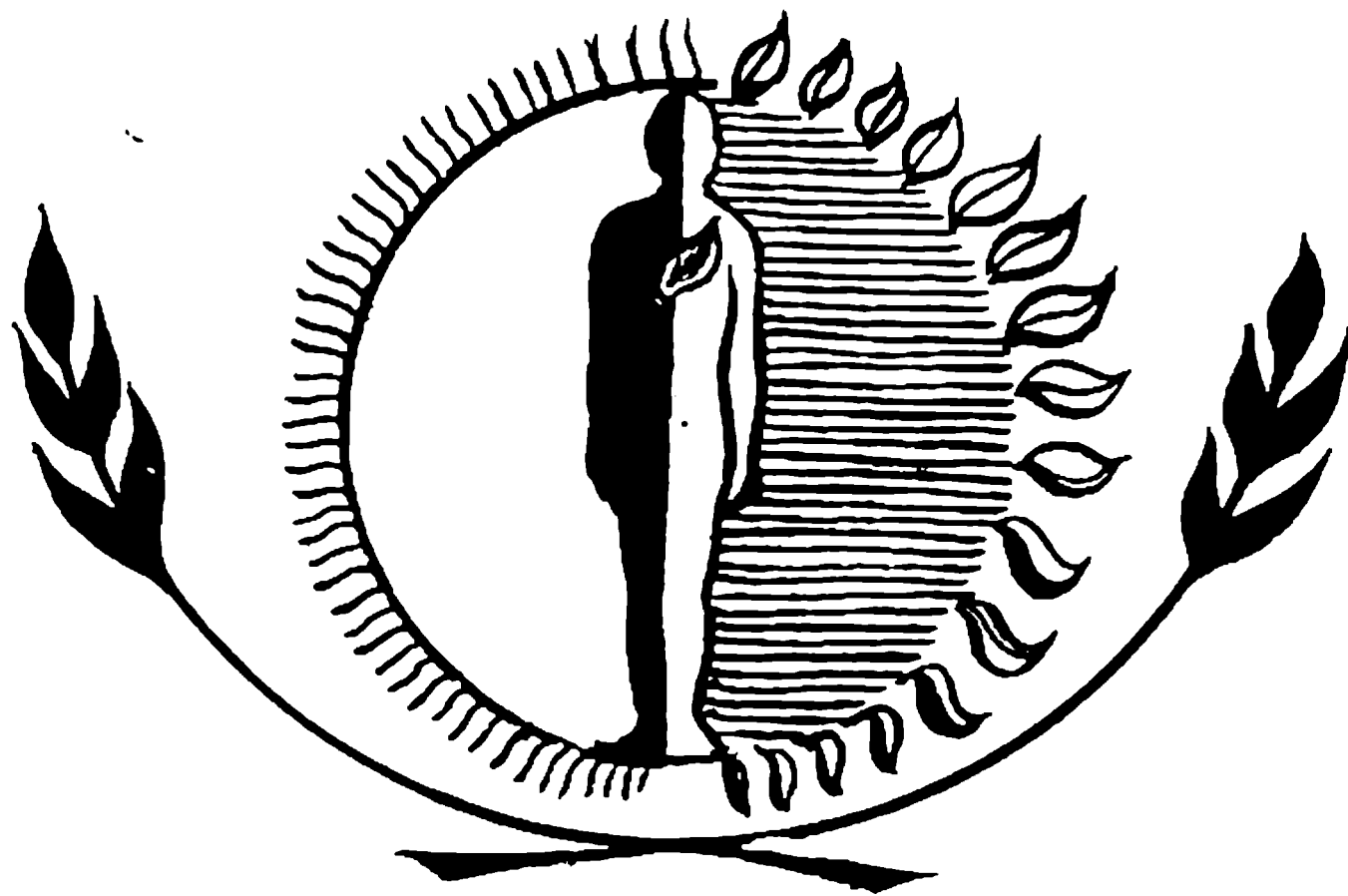
В наше время, когда воздействие человека на окружающую среду возрастает, опасность потерять уникальные ландшафты и памятники природы увеличивается. Отдельные примечательные ландшафты и природные комплексы охраняются в четырех заповедниках Туркменистана. Рекомендуются организовать в республике пять заповедников, семь заказников, два природных парка и взять под охрану двенадцать примечательных ландшафтных участков — памятников природы.

### Landscapes and Natural Relicts of Turkmenistan

#### (Abstract)

Nowadays, the effect of human activity on the environment grows, and so does the danger of losing for ever the unique landscapes and relicts of nature. Some of these are currently preserved in the state nature reservations of Turkmenistan. It is recommended that five more nature reservations, seven forbid forests and two natural parts be established and twelve landscape areas be protected.





## ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ОСВОЕНИИ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

**В**

пустыне стоит зной пять месяцев в году. В течение этого времени в дневные часы столбик ртути в термометре не опускается ниже  $40^{\circ}\text{C}$ . Жара остается единственной преградой на пути освоения пустыни. Основным неблагоприятный фактор, воздействующий на человека в летние месяцы в жарких, пустынных областях — интенсивная солнечная радиация. Исследования свидетельствуют, что человек от высоких внешних температур более незащищен, чем от холода. При высоких температурах воздуха его терморегуляторные возможности не всегда обеспечивают нормальный теплообмен. Более того, они не всегда в состоянии обеспечить жизнедеятельность в этих тяжелых условиях.

В летний период, когда интенсивность суммарной солнечной радиации составляет  $1,5\text{—}1,6 \text{ ккал/кв. см/мин.}$ , единственным ускорителем теплоотдачи организма во внешнюю среду является потоотделение. Известно, что каждый литр испаряющегося пота отнимает у тела около 580 ккал. Наблюдения показывают, что человек при работе в пустыне может за смену потерять 5—6 литров влаги, главным образом через потовые железы. Следовательно, в этих условиях наибольшее напряжение испытывает водно-солевой обмен. Обильное питье и интенсивное испарение влаги вызывают усиление деятельности сердечно-сосудистой системы. Сердцу приходится работать с двойной нагрузкой. Длительное напряжение терморегуляторных систем организма часто вызывает ухудшение теплообмена и, как следствие, хроническое перегревание организма, характеризующееся вялостью, апатией, сонливостью, постоянной жаждой, резким снижением работоспособности. В таком состоянии даже при механизированных работах производительность труда падает почти на 17%.

Трудности, связанные с обеспечением людей в достаточном количестве доброкачественной питьевой водой, естественно, сказываются на их питьевом режиме. Имеются данные, подтверждающие влияние длительного употребления высокоминерализованных вод на уровень почечно-каменной болезни. К воде, как и к другим средствам утоления жаж-



ды, в условиях жаркого климата предъявляются особые требования. Главное из них заключается в том, чтобы питье полнее и лучше восполняло теряемые с потом минеральные вещества, водорастворимые витамины, микроэлементы и другие биогенные вещества.

Пустыня, как известно, не безжизненна. Она имеет своеобразную фауну и флору. Здесь обитают многочисленные виды млекопитающих и пернатых, многие из которых представляют естественные резервуары различных природно-очаговых болезней.

Пресмыкающиеся также могут оказаться причиной тяжелых заболеваний людей. Укусы ядовитых змей не только болезненны, но и опасны для жизни. Из ядовитых пресмыкающихся в пустыне встречаются эфа, гюрза, кобра, щитомордник. Наряду с ядовитыми змеями в этом регионе много ядовитых паукообразных — кара-курт, скорпион, фаланга и др. Широко распространенная в Туркменистане большая песчанка является естественным носителем возбудителя кожного лейшманиоза. Многие виды местных и пролетных пернатых передают человеку сальмонеллез и вирусные заболевания. Таким образом, на открытом воздухе в любой момент можно встретить представителей пустынной и предпустынной фауны, которые могут стать причиной заболевания.

Широкое ирригационное строительство увеличило количество мелких застойных водоемов, дренажных коллекторов, часто зарастающих водной растительностью. Такие водоемы становятся местом выплода гнуса, а гнус, как известно, может стать разносчиком заразных заболеваний. Для сохранения здоровья людей в таких районах должны систематически проводиться целенаправленные санитарно-противоэпидемические мероприятия, а также санитарно-просветительная работа с живущими здесь или выезжающими сюда людьми.

Осваивая пустынные и полупустынные районы, человек встречается с местностями, имеющими такие биогеохимические структуры, в которых излишествует или недостает каких-либо биогенных элементов. Такие биогеохимические структуры оказывают существенное влияние на ход физиологических и биохимических процессов, протекающих в организме человека. Поэтому человеку не безразличен микроэлементный состав почв местностей, где он проживает. В Туркменистане есть места, где почвы слабо насыщены йодом, что отражается на содержании этого химического элемента в воде, растительной и животной пище. Систематическое употребление слабо йодированной воды и пищи становится причиной заболевания, именуемого эндемическим зобом. В других биогеохимических провинциях республики наблюдается недостаток таких важных микроэлементов, как цинк, медь, марганец или высокое содержание бора. Это также может отражаться через пищу и воду на здоровье человека.

### **Основные направления оздоровления ландшафта**

Облегчить адаптацию человека к жаркому климату не просто. Для решения этой проблемы нужно осуществить комплекс социальных и гигиенических мероприятий. В цепи социальных мероприятий важную роль играет механизация и автоматизация производственных процессов, в значительной мере облегчающая труд человека. Так, в Туркменистане механизация многих подсобных производственных операций при геологоразведочных работах позволила заметно облегчить условия труда и повысить его производительность. На строительных работах переход на крупноблочное строительство повысил производительность тру-



да, резко сократил количество работающих на солнцепеке, и, таким образом, стал важным средством профилактики перегрева людей.

Современные технические средства позволяют в значительной мере ослабить воздействие на человека неблагоприятных климатических факторов, в том числе и чрезмерно жаркого климата. Для уменьшения воздействия жаркого климата служит такое техническое средство, как кондиционер. С помощью его можно легко защитить от жары людей, работающих в закрытых помещениях.

Промышленность СССР производит различные промышленные и бытовые кондиционеры. Как показывают результаты физиологических и гигиенических исследований, в наших условиях, отличающихся, наряду с высокой температурой воздуха, крайне низкой влажностью и высокой запыленностью, наиболее приемлемы кондиционеры испарительного типа. Эти установки сразу дают три желаемых эффекта: заметно снижают температуру воздуха, увлажняют его и обеспыливают.

В значительной мере улучшается микроклимат в жилых, общественных и других помещениях при хорошем озеленении и обводнении территорий, а также при правильной ориентации зданий на местности, исключающей их чрезмерную инсоляцию.

Важным средством профилактики перегрева организма служит такой график работы, при котором максимально сокращается время пребывания людей на солнцепеке. Выполнение наиболее тяжелых производственных процессов желательно планировать на благоприятные в климатическом отношении сезоны, в частности, на весну и осень. Профилактике перегрева способствует также рациональная организация суточных режимов работы и отдыха. Например, при наружных работах перенос начала рабочего дня на 7 часов утра на 1—2 часа сокращает время воздействия на людей высокой температуры воздуха. Для работающих во второй смене (с 15 до 23 часов) время пребывания в дискомфортных условиях за летний сезон сокращается на 21 день, по сравнению с работающими в первой смене.

Физиологические исследования, проведенные на одних и тех же людях, работающих то в первую, то во вторую смену, показали, что физиологические реакции организма работающих во вторую смену протекали более благоприятно, явления утомления были выражены меньше. Производительность труда рабочих второй смены оказалась на 11% выше, чем рабочих первой смены.

Рекомендуемый двухсменный режим работы для жаркого времени года может быть построен различно в зависимости от местных условий. В частности, при двухсменной работе предлагается менять смены каждую пятидневку; при односменной работе для труда лучше использовать вторую половину дня (с 15 до 23 часов).

Наиболее эффективным оказался распорядок работы с большим дневным перерывом. В этом случае рабочий день раскладывается на утро и вечер, а послеобеденный перерыв длится 4—5 часов. В результате улучшается самочувствие рабочих, повышается производительность труда. Однако этот режим оправдан на самостоятельных объектах, расположенных вдали от крупных населенных пунктов.

На строительстве Каракумского канала имени В. И. Ленина проверялся режим с разделением рабочей смены на два отрезка. Первая полусмена длилась с 8 до 12 час., затем с 12 час. до 16 час. 30 мин. рабочие находились на перерыве. Вторая полусмена начиналась в 16 час. 30 мин. и заканчивалась в 20 час. 30 мин. При этом режиме у обследуемых признаки функционального напряжения сердечно-сосуди-



стой системы были выражены слабее, показатели утомления также были неглубокими, почти не наблюдалось случаев обезвоживания организма и явлений перегревания. Производительность труда механизаторов возрастала на 10—15%.

В условиях города, когда невозможно устраивать длительный отдых в дневное время, проверялся режим работы с тремя перерывами. Эти исследования проводились на рабочих, занятых на переработке металлолома. Наблюдения велись над двумя группами рабочих. Одна группа работала в обычном режиме, вторая кроме часового обеденного перерыва пользовалась двумя короткими перерывами; двадцатиминутным, с 9 час. 40 мин. и получасовым с 14 час. 45 мин. При таком режиме отмечались меньшее напряжение сердечно-сосудистой системы и теплообмена, лучшая работоспособность, менее выраженное обезвоживание организма. Кроме того при трех перерывах значительно сократилось время неофициальных пауз.

При работе на открытых производственных территориях на человека воздействует не только тепло нагретого воздуха, но и инфракрасные лучи солнечного спектра.

Кроме прямых солнечных лучей на земную поверхность падают лучи, отраженные от небосвода. Они также воздействуют на людей, работающих под открытым небом. Общий приход на поверхность земли прямой и рассеянной радиации составляет суммарную радиацию. Годовая величина суммарной солнечной радиации в Туркмении колеблется от 133 ккал/кв. см в районах Кара-Богаз-Гола и Ашхабада до 159 ккал/кв. см в Чарджоу. Надо учесть также, что в природно-климатических условиях Средней Азии человек получает дополнительное лучистое тепло от нагретых до 60—70°C песка, почвы, различных механизмов.

За 6 часов работы в пустыне (с 11 до 17 часов) человек получает извне до 900 ккал.

В числе мероприятий, защищающих человека от чрезмерной солнечной радиации, немаловажное значение имеет одежда. В Туркменистане были созданы и проверены некоторые образцы летней рабочей одежды для строителей и механизаторов. Эта одежда имела следующие особенности:

- а) ткань светлых тонов и хорошей гигроскопичности;
- б) покрой одежды свободный, обеспечивающий хорошую вентиляцию пододежного пространства;
- в) головные уборы имели достаточное подшапочное пространство (береты, кепи, туркменские меховые папахи). Испытывались и другие головные уборы с хорошей вентиляцией (панамы с отверстиями в верхней части).

Натурные исследования теплозащитных качеств новой рабочей одежды показали, что верхняя граница комфортной температуры воздуха при носке данной одежды отодвигалась на 2—3°. Исследования гигиенической эффективности различных типов головных уборов привели к выводу, что менее всего прогревается воздух в подшапочном пространстве в тех случаях, когда головные уборы хорошо изолируют подшапочное пространство от внешнего воздуха. При носке этих головных уборов температура воздуха под ними отставала от наружной на 2—3°, в то время как при носке других, обеспечивающих вентиляцию подшапочного пространства, она, как и следовало ожидать, почти не отличалась от температуры наружного воздуха. Эти факты заставляют задуматься о покрое головных уборов для живущих и работающих в



жарких климатических областях. Можно изолировать подшапочное пространство от горячего наружного воздуха, создав шапки типа туркменской меховой папахи, восточной чалмы или усовершенствованной обычной фуражки. Но можно предложить головной убор типа панамы для лучшей вентиляции и испарения пота в подшапочном пространстве. Эти вопросы ждут разрешения.

Для профилактики перегревания весьма важен гигиенически правильный отдых. В умеренном климате цель перерывов в работе — восстановить мышечную работоспособность и способствовать нервно-психическому отдыху. В условиях высокой температуры во время перерыва необходимо не только отдохнуть, принять пищу, но и утолить жажду, дать отдых терморегуляторным системам, в частности сердечно-сосудистой и нейро-гормональной. Весьма важно также дать отдых органам, осуществляющим физическую терморегуляцию, и, в первую очередь половым железам и системам, регулирующим потоотделение. Перерыв должен в определенной мере снять тепловое напряжение организма.

Высказанные положения приводят к мысли о том, что отдых людей, работающих в пустыне, должен проходить в комфортных условиях, для чего в местах отдыха необходимо искусственное регулирование температуры воздуха.

Отдых в кондиционируемом помещении, где температура воздуха поддерживается в пределах  $25-26^{\circ}\text{C}$ , влажность —  $40-45\%$ , подвижность  $0,5-0,6$  м/сек. благоприятно отражается на показателях функционального состояния физиологических систем организма. При сравнении такого отдыха с отдыхом в тени при температуре  $36-38^{\circ}\text{C}$  оказалось, что отдых в помещении с регулируемым микроклиматом уменьшал тепловое напряжение работающих: менее были выражены сдвиги в сердечно-сосудистой системе, заметно меньше отмечено влагопотеря. И, наконец, утомление нарастало не так интенсивно.

Хорошо снижает тепловое напряжение гигиенический водяной душ или купание. Температура воды в душевых установках не должна быть очень низкой, так как это может оказаться причиной воспалительных явлений кожи. Вода, температура которой выше температуры кожи ( $32-33^{\circ}\text{C}$ ), не дает желаемого охлаждения. Наиболее благоприятная и рекомендуемая гигиенистами температура воды  $27-30^{\circ}\text{C}$ .

Высокая температура окружающего воздуха усиливает сердечную деятельность. Усиление темпа сердечной деятельности диктуется необходимостью доставки крови в больших, чем обычно количествах к поверхности кожи. Следовательно, если повысить эффективность испарения пота, то уменьшится в определенной мере доставка крови к кожным сосудам, то есть сердце сможет работать в более спокойном темпе. Всем известно, что испарение пота усиливается, если поверхность кожи обдувать воздухом. Движение воздушной массы ускоряет превращение пота в парообразное состояние и таким образом снимает тепловое напряжение. Поэтому в помещениях для отдыха желательно создавать ощутимое движение воздуха. Даже при отдыхе под навесами надо чтобы эти места хорошо проветривались.

В условиях жаркого климата органам кровообращения приходится нести главную терморегуляционную нагрузку. Поэтому функциональные показатели сердечно-сосудистой системы заметно ухудшаются. Чтобы сохранить должный уровень кровообращения можно идти двумя путями: первый — стимуляция сердечной деятельности; второй — нормализация условий работы сердца. В первом случае, воздействуя на сердечную деятельность различными фармакологическими средствами, мы,



безусловно, достигаем желаемого эффекта, однако какой ценой? Ведь постоянная стимуляция органа и без того работающего с большим напряжением не может оставаться бесследной. Второй путь представляется более перспективным. Нужно создать благоприятные условия для работы сердца, а если этого будет недостаточно, помочь сердцу физиологическими тонизирующими средствами. Сердцу значительно легче работать, если в организм будет поступать нормальное количество жидкости. Значит, надо изыскивать для утоления жажды такие напитки, которые при меньших количествах утоляют жажду лучше, чем обычная вода. Наряду с хорошим утолением жажды они должны способствовать сохранению нормального водно-солевого, микроэлементного и витаминного баланса организма, поддерживать на должном уровне функциональную активность центральной нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем.

Исследования, выполненные в этом направлении, показывают хорошую эффективность некоторых тонизирующих напитков (зеленый чай, вишневый отвар, отвар яндака и др.). Среди них особое место занимает отвар яндака. Яндак (верблюжья колючка) — многолетнее растение, отличающееся богатым минеральным и микроэлементным составом. Среди минеральных веществ больше всего калия — 7,38 мг%, несколько меньше кальция — 4 мг%, натрия — 1,8 мг%. В яндаке много витаминов, в частности, витамина С — 110—112 мг%, каротина — 6,7—14,1 мг%, витамина В<sub>1</sub> — 0,12 мг%, а также глюкозидов флавоновой группы, обладающих Р-витаминной активностью. Различные части растения содержат от 2 до 6 мг% танинов, обладающих бактерицидным действием в отношении возбудителей кишечных инфекций.

Напиток из яндака не только стимулирует деятельность органов пищеварения, но и снижает перегрев тела в жару. Он хорошо утоляет жажду, а потребность в отваре яндака в 1,5—2 раза меньше, чем в воде. Вместе с тем он резко сокращает обезвоживание — одну из главных причин снижения производительности труда в жарком климате.

В СССР забота о здоровье человека — важнейшая государственная задача. Вопросы оздоровления условий труда, быта, улучшения питания советских людей решаются комплексно. Неуклонное повышение благосостояния советского народа — основная задача нашего государства. Так записано в решениях XXV съезда КПСС. В Советском Союзе для работающих в жарких климатических районах установлены надбавки к зарплате. Согласно Кодексу о труде Туркменской ССР, рабочие и служащие горячих цехов и производственных участков бесплатно обеспечиваются зеленым чаем. Разработанные учеными-физиологами режимы труда и отдыха широко внедряются в практику геологов, нефтяников, газовиков, строителей, работников сельского хозяйства.

Сейчас ученые медики Советской Средней Азии разрабатывают новые актуальные проблемы, направленные на создание наиболее благоприятных условий для жизни советских людей в районах с жарким и пустынным климатом.

### Заключение

В статье освещаются материалы физиологических и гигиенических исследований жизнедеятельности человека в районах с жарким климатом. В частности, приводятся данные о влиянии высокой внешней температуры и природных факторов аридных зон на физиологию людей.



Подчеркивается, что охрана здоровья человека в крайне экстремальных условиях пустыни во многом зависит от оздоровления ландшафта в целом. Важное значение имеет неуклонное повышение благосостояния работающих в пустыне людей.

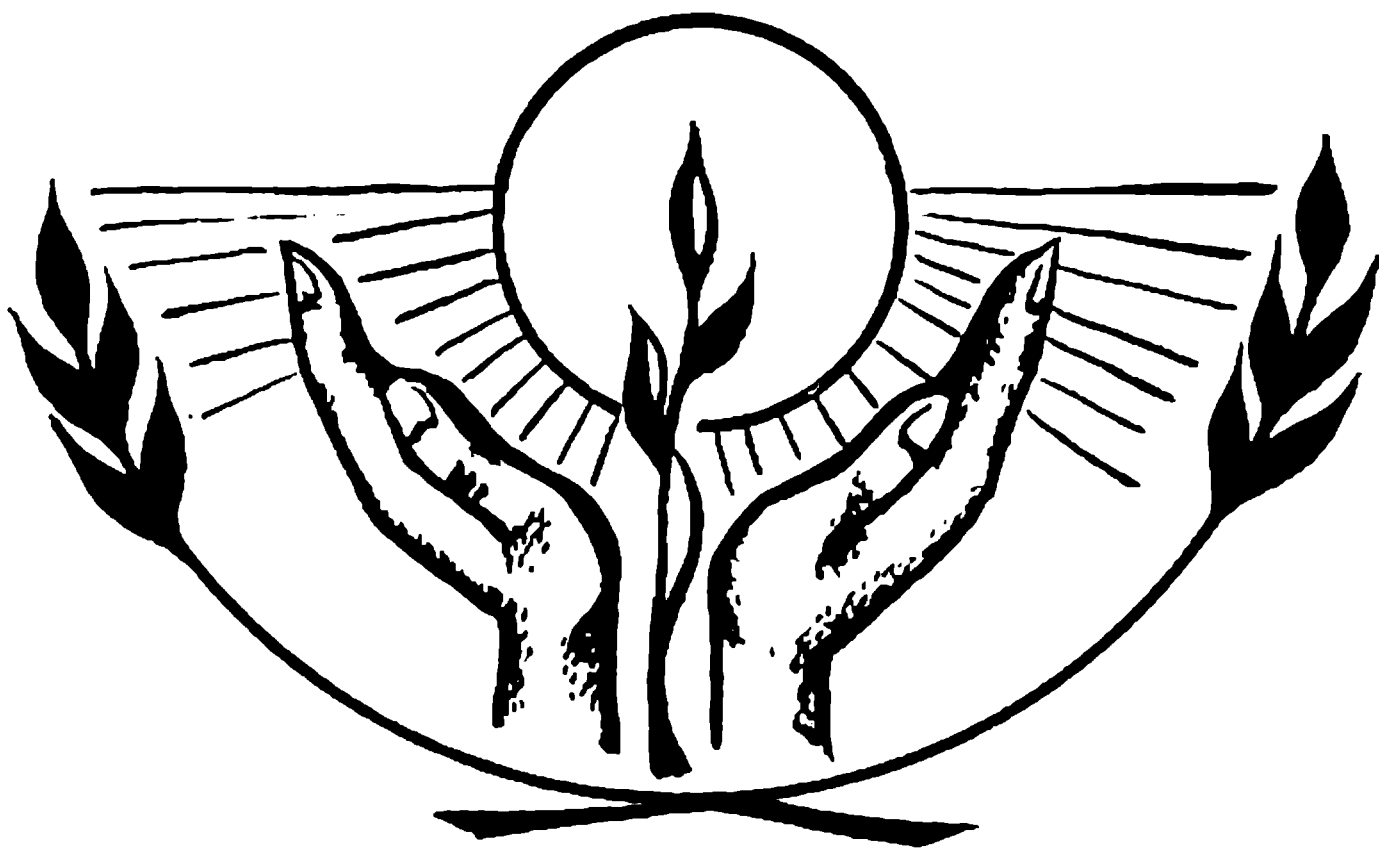
## **Protection of Man's Health While Developing Arid Territories**

*(Abstract)*

Physiological and hygienic research data are discussed pertaining to life of man in hot climate areas. In particular, information is given on the effect of high ambient temperature and natural factors of arid zones on the physiology of man.

It is stressed that protection of man's health under extremely rugged conditions of desert environment depends to a great extent on sanitation of the landscape as a whole. Of great importance is a steady improvement of living conditions for the people working in the desert.





## ОХРАНА ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВЕННОСТЬ



спешное выполнение величественной программы строительства коммунизма в нашей стране неразрывно связано с широким использованием природных богатств. Природа — первоисточник всех материальных благ, нужных человечеству. Развитие производительных сил невозможно без использования природных богатств. Именно поэтому охрана и рациональное использование природных ресурсов находятся в центре внимания Коммунистической партии и Советского правительства с первых дней существования нашего государства.

Туркменская ССР богата природными ресурсами, позволяющими ей успешно развивать все отрасли промышленности и сельского хозяйства. Правительство республики стремится к тому, чтобы все природные богатства поставить на службу народу, на службу строительства коммунизма. При этом неперенным условием ставится охрана ресурсов природы, их рациональное использование.

Закон об охране природы в Туркменской ССР, а также Основы законодательства Союза ССР и союзных республик — земельного, лесного, о здравоохранении, водного, о недрах и многие другие природоохранные акты возлагают выполнение задач по охране природы прежде всего на природопользователей. Это значит, что предприятия, организации, эксплуатирующие природные ресурсы, обязаны относиться к ним бережно, содействовать охране, восстановлению и умножению, использовать их так, чтобы богатства природы не скудели, а при эксплуатации одних ресурсов не наносился бы ущерб другим.

Принимая во внимание, что охрана природы является общенародным делом, Совет Министров ТССР в декабре 1968 года организовал Общество охраны природы республики и созвал 1 республиканский съезд Общества. На съезде был принят устав и одобрена структура Общества. Съезд избрал республиканский совет и его рабочий орган — президиум. Вскоре были организованы областные, городские, районные отделения Общества. В сентябре 1969 года Совет Министров ТССР утвердил устав Общества. Все это способствовало развертыванию приро-



доохранительной деятельности. Общество стало быстро расти, центр тяжести его работы переместился из Ашхабада в областные, городские, районные организации.

В 1970 году Сессия Верховного Совета Туркменской ССР обсудила вопрос «О выполнении «Закона об охране природы Туркменской ССР». Было принято специальное постановление, а также создана комиссия по сельскому хозяйству и охране природы. Вопросы охраны природы стали предметом обсуждения на сессиях городских, районных и сельских Советов депутатов трудящихся. Созданные при исполкомах местных советов постоянные депутатские комиссии по сельскому хозяйству и охране природы привлекли широкие массы трудящихся к решению природоохранительных задач, к контролю за соблюдением Закона об охране природы Туркменской ССР. В июле 1975 года Сессия Верховного Совета республики приняла постановление «О мерах по улучшению охраны природы в Туркменской ССР» и рекомендовала всем министерствам, ведомствам разработать и осуществить конкретные мероприятия, обеспечивающие улучшение охраны природы и полное искоренение нарушений Закона об охране природы. В 1976 году Президиум Верховного Совета Туркменской ССР обсудил вопрос об исполнении законодательства об охране природы в Красноводской области и принял постановление, послужившее толчком для улучшения природоохранительного дела в республике.

Областные, городские, районные и поселковые Советы депутатов трудящихся совместно с Обществом регулярно проводят рейдовые проверки выполнения Закона об охране природы Туркменской ССР и других природоохранительных актов. Результаты каждой проверки обсуждаются на заседаниях исполкомов Советов депутатов трудящихся, на заседаниях президиума Общества.

Партия и правительство республики оказывают постоянную помощь местным Советам, государственным и общественным организациям в усилении охраны природы, улучшении использования природных ресурсов, в разработке дальнейших мер по охране природы.

Важным проявлением заботы Коммунистической партии Туркменистана и правительства республики о всемерном развитии дела охраны природы явилось принятие развернутого постановления Центрального Комитета КП Туркменистана и Совета Министров Туркменской ССР от 24 мая 1973 года «Об усилении охраны природы и улучшения использования природных ресурсов». В этом постановлении предложено всем министерствам, ведомствам, комитетам партии, исполкомам местных советов усилить работу по охране природы и защите окружающей среды от загрязнения.

Общество охраны природы Туркменской ССР разъясняет широким слоям населения решения XXV съезда КПСС, постановления партии и правительства об охране природы, положения Закона об охране природы ТССР, цели и задачи Общества, распространяет знания о природе, ведет пропаганду научно-технических достижений в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В деле пропаганды идей охраны природы цели и задачи Общества тесно смыкаются с целями и задачами общества «Знание». Общество «Знание» ведет лекционную пропаганду по многим направлениям коммунистического воспитания, в том числе и природоохранительному. Оно также воспитывает в советских людях бережное отношение к природе, заботу о воспроизводстве ее ресурсов. Естественно, что пропагандистская деятельность обоих обществ протекает в тесном контакте.



В лекционной пропаганде принимает участие большой отряд лекторов — ученые АН ТССР, преподаватели вузов, учителя школ, высококвалифицированные специалисты. Ими были прочитаны лекции: «Ленинское отношение к природе», «XXV съезд КПСС об охране и рациональном использовании природных ресурсов», «Проблемы улучшения и использования земель», «Охрана редких животных», «Заповедники Туркмении» и др.

За последние годы тематика лекций значительно расширилась. Раньше лекции освещали общие вопросы охраны природы, теперь же для лекций характерно детальное, глубокое рассмотрение отдельных аспектов проблемы.

Стремясь приблизить лекционную пропаганду к производственным коллективам, Общество охраны природы и общество «Знание» широко практикуют коллективные выезды ученых на важнейшие стройки десятой пятилетки: Шатлык, Каракумский канал, Нефтезаводск, Газ-Ачак.

В воспитании трудящихся, особенно молодежи, в духе любви и хозяйственного, бережного отношения к природе важную роль играют народные университеты охраны природы, так как они, приближаясь по характеру деятельности к учебным заведениям, обеспечивают более глубокие и систематические знания. Народные университеты охраны природы функционируют в столице республики и областных центрах.

Действенной формой пропаганды идей охраны природы и рационального использования природных ресурсов являются телевизионные журналы. По ашхабадскому телевидению транслируется журнал «Человек и природа», в Красноводске — тележурнал «Природа — наше богатство». Материалы для тележурналов готовят высококвалифицированные ученые, дающие информацию с передовых рубежей науки и техники.

Активисты Общества выступают по республиканскому и местному радио, в центральных, республиканских и местных газетах. Каждое такое выступление воспитывает в людях хозяйственное, бережное отношение к природе родного края, чувство личной ответственности перед грядущими поколениями людей за воспроизводство и приумножение богатств природы.

Во многих городах и районных центрах республики сложилась практика систематического проведения устных журналов. В выпусках этих журналов в увлекательной, подчас театрализованной форме, слушателей приобщают к культуре, новостям науки и техники, литературе, искусству. В течение ряда лет пользуются популярностью журналы «Гульшат» (цветок радости), «Гульбахар» (цветок весны), «Шатлык» (радость), «Максат» (мечта), «Ровесница» и др., в выпусках которых периодически освещаются вопросы охраны природы.

В последнее время широкое распространение получили такие формы лекционной деятельности, в которых обеспечивается органическое сочетание познавательного элемента и эмоционального. Именно такой формой пропаганды становятся кинолектории. При районной организации общества «Знание» АН ТССР функционирует кинолекторий «Наука производству». Из множества научно-популярных фильмов, показанных зрителям, более тридцати касались проблем охраны окружающей среды. Кинолекторий для иностранных туристов открыт при Центральном лектории общества «Знание». Для делегаций, приезжающих из-за рубежа, демонстрируются фильмы о природных богатствах Туркмении, о животном и растительном мире республики, о Каракумском канале.



Большую роль в природоохранительной пропаганде играют выставки, показывающие природные ресурсы республики, меры, предпринимаемые для их воспроизводства. В районах Ашхабадской области созданы выставки «Полезные ископаемые Туркменской ССР», «Будущее Каракумского канала».

Проблема охраны окружающей среды имеет несколько аспектов: естественно-научный, технический, социально-экономический, нравственный и др. Важная роль в ее решении принадлежит праву. Советское законодательство, касающееся охраны окружающей человека природной среды, достигло высокого уровня развития. Организации Общества охраны природы и общества «Знание» пропаганде правовой охраны природы уделяют большое внимание. Перед рабочими, колхозниками, служащими, учащимися с лекциями о правовых методах охраны природы постоянно выступают юристы. На любой природоохранительной лекции пропагандисты считают своей обязанностью указать на ответственность, в том числе и уголовно-правовую, за ущерб, причиненный природе.

Обществом охраны природы издаются сборники «Охрана природы в Туркменистане» (вышли в свет 3 выпуска), публикуются научные статьи, брошюры, книги. Члены президиума, работники республиканского управления и областных отделений сотрудничают в научных журналах, центральных и областных газетах. Они публикуют статьи и заметки по вопросам охраны и рационального использования природных ресурсов. Ежегодно издаются красочные плакаты, листовки и многое другое.

Общество охраны природы Туркменистана организует общественный контроль выполнения Закона об охране природы. Оно разрабатывает и вносит в правительство республики и исполкомы местных Советов депутатов трудящихся предложения, направленные на разумное использование богатств природы, участвует в рассмотрении планов комплексных мероприятий по охране и преобразованию природы, а также проектовстроек, затрагивающих сохранность и воспроизводство природных ресурсов.

В осуществлении общественного контроля за состоянием природных ресурсов, их охраной и использованием большую роль играют общественные инспекции по охране природы. Обязанности общественного инспектора ответственны и почетны. Общественные инспекторы избираются на общих собраниях первичных организаций. Свои обязанности они выполняют в добровольном порядке, в нерабочее время и безвозмездно. Общественному инспектору предоставляется право устанавливать личность нарушителей законодательства и правил охраны природы, составлять акты о нарушениях действующего законодательства и направлять их для принятия мер через отделения Общества в соответствующие органы. Общественный инспектор имеет право беспрепятственно посещать объекты, связанные с охраной природы.

В настоящее время в республике более 500 общественных инспекторов по охране природы. Они ежегодно проводят рейдовые проверки состояния природных ресурсов. Ими выявлено и привлечено к судебной или административной ответственности немало нарушителей Закона об охране природы.

Особо остановимся на деятельности секций республиканского управления, областных, городских и районных отделений Общества. Работа секций в значительной степени определяет уровень и качество всех природоохранительных мероприятий.



Сейчас Общество имеет следующие секции: охраны земель, вод, недр, атмосферного воздуха, рыбных богатств, озеленения, охраны животного мира, певчих и декоративных птиц, лесов и пастбищ, охраны природного комплекса пустыни и секция природоохранительного просвещения. Этими секциями руководят ученые, специалисты. Большинство секций работает хорошо. Их успех стал возможным благодаря тому, что советы Общества стали больше уделять им внимания, заслушивать отчеты о работе. Советы Общества добиваются осуществления рекомендаций, разрабатываемых секциями, вдумчивее подходят к вопросу укомплектования секций специалистами.

Секции республиканского совета оказывают помощь секциям местных организаций Общества. Они инструктируют секции местных организаций, рассылают на места рекомендации и методические письма. Не все секции нашли правильную линию поведения. Некоторые из них копируют работу ведомств и служб, ведущих эксплуатацию природных ресурсов, не находят своего места в осуществлении задач, поставленных перед Обществом.

Члены республиканского совета и президиума принимали участие в международных и всесоюзных конференциях по охране природы. Они ведут переписку с зарубежными учеными, обмениваются научной информацией.

В октябре 1976 года в нашей республике находились американские специалисты по охране экосистем засушливых районов. Они обменялись с учеными — членами Общества опытом работы, научными достижениями и информацией.

Расширились и укрепились деловые связи Общества с Обществами охраны природы других союзных республик. Мы постоянно обмениваемся с ними издаваемыми материалами, делимся опытом.

Важным событием в деятельности Общества была Первая научная конференция по охране природы Туркменистана, проходившая в июне 1976 года в Ашхабаде. В работе конференции приняли участие представители Обществ охраны природы Украины, Белоруссии, Узбекистана, Таджикистана, Киргизии. Было заслушано 68 докладов по различным аспектам охраны и рационального использования природных ресурсов республики. В резолюции конференции намечены задачи по улучшению охраны природы в свете решений XXV съезда КПСС и XXI съезда КП Туркменистана.

Общество охраны природы ежегодно организует посадку деревьев в честь знаменательных дат и памятных событий, проводятся месячники по посадке деревьев. Такие мероприятия стали традицией многих областных, городских, районных отделений. В честь 30-летия Великой Победы советского народа над фашистской Германией в Ашхабаде и Безмеине заложены бульвары Победы. Силами общественности высаживаются деревья не только в населенных пунктах, но и вдоль шоссе, дорог, каналов. Общественность постоянно контролирует сохранность зеленых насаждений и ухаживает за ними.

Некоторые городские и районные отделения Общества совместно с отделами народного образования и комитетами комсомола организуют посадку деревьев в школьных дворах. Школьники сажают «аллеи первоклассников».

В областных и районных центрах активисты Общества разбивают цветники, производят побелку деревьев. Однако есть районы, в которых население слабо привлекается к озеленению, не организована должным образом охрана насаждений.



Большинство членов Общества — молодые люди. Это комсомольцы, пионеры, студенты, школьники. То, что за охрану природы берется молодежь, достойно похвалы, ибо воспитание у молодежи чувства любви к природе, передача ей знаний о рациональном использовании и воспроизводстве природных ресурсов — одна из главных задач Общества.

Именно поэтому во всех школах и других учебных заведениях созданы первичные организации Общества. В 1972 году президиум Общества охраны природы совместно с секретариатом ЦК ЛКСМ Туркменистана принял постановление «О развертывании работы по участию молодежи в охране природы» и создал Совет по охране природы среди молодежи.

Советы по охране природы при комитетах комсомола ставят перед собой задачу — воспитывать у молодежи чувство патриотизма, любви и бережного, ленинского отношения к природе, привлекать молодежь к активному участию в охране природных ресурсов республики.

В областях, городах, районах созданы юношеские секции. Юные друзья природы сажают плодовые и декоративные деревья и кустарники. Юннаты Марыйской, Чарджоуской, Ташаузской областей создают благоприятные условия для выращивания молодежи промысловой рыбы. Ежегодно проводится День птиц, Месячник сада, конкурсы плакатов на природоохранные темы. Ширится движение зеленых и голубых патрулей. Улучшилось природоохранительное воспитание будущих рабочих — учащихся профессионально-технических училищ. Заслуживает одобрения природоохранительная деятельность в профтехучилищах Ашхабада, Чарджоу, Ташауза, где первичные организации Общества заранее планируют и всесторонне продумывают предстоящую деятельность.

На январь 1977 года Общество охраны природы Туркменской ССР насчитывало 2211 коллективных членов. Коллективные члены — это предприятия, совхозы, колхозы, школы, высшие и средние учебные заведения. При них создано 1707 первичных организаций, объединяющих 181 тыс. индивидуальных членов.

### **Заключение**

В статье дается подробная характеристика деятельности Общества охраны природы. Уделено внимание постановлениям и другим важным природоохранительным актам союзного и республиканского значения, наметившим основные пути сохранения и рационального использования природных богатств.

Высоко оценивается деятельность общественной инспекции по охране природы. Отмечается положительная роль депутатских комиссий по сельскому хозяйству и охране природы, созданных в Верховном Совете республики и местных исполнительных комитетах.

Достойное внимание уделяется природоохранительной пропаганде (телевизионные передачи, публикации на страницах газет и журналов, доклады, лекции и беседы).

Охарактеризована издательская деятельность Общества.

Немаловажное значение придается деятельности различных секций, которые рассматриваются как важный методический центр природоохранной работы.

В статье рассмотрены не только достижения, но и вопросы, требующие дальнейшей разработки, перспективы развития природоохранительной работы в республике.



# Nature Conservation and Public

## *(Abstract)*

Detailed characteristic of the Society for Nature Conservation is given. Touched upon are prescripts and other legislative measures, both on the Union and Republican scale, outlining the main ways of conserving and rational utilization of natural resources.

The activity of public inspection of nature conservation is praised. Pointed out is the positive role of deputy commissions on agriculture and nature conservation, set up in the Supreme Soviet of the Republic and at the local executive councils level.

Prominence is also given to mass media, nature conservation oriented.

The publishing activity of the Society is described.

The work of various sections of Society is emphasized. These are considered important methodological centres of the entire nature conservation activity.

Apart from the achievements, problems are discussed awaiting solution, and the prospects of nature conservation activity in the Republic.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| Предисловие . . . . .  | 5   |
| Ленинское отношение к природе . . . . .                              | 9   |
| Почвы, их рациональное использование и охрана . . . . .              | 16  |
| Водные ресурсы Туркменистана, их охрана и использование . . . . .    | 29  |
| Атмосфера и охрана ее от загрязнения . . . . .                       | 48  |
| Использование полезных ископаемых и охрана недр . . . . .            | 57  |
| Растительный мир, его охрана и рациональное использование . . . . .  | 64  |
| Дикие сородичи культурных растений и их охрана . . . . .             | 88  |
| Животный мир, его охрана и рациональное использование . . . . .      | 94  |
| Леса Туркменистана, их охрана и использование . . . . .              | 111 |
| Пустыни Туркменистана, проблемы их освоения и охраны . . . . .       | 119 |
| Предотвращение процессов опустынивания в Туркменистане . . . . .     | 126 |
| Пастбища Туркменистана, их охрана и использование . . . . .          | 130 |
| Заповедники Туркменистана . . . . .                                  | 139 |
| Примечательные ландшафты и памятники природы Туркменистана . . . . . | 160 |
| Охрана здоровья человека при освоении аридных территорий . . . . .   | 165 |
| Охрана природы и общественность . . . . .                            | 172 |



## Table of Contents

|   |     |
|---|-----|
| Foreword . . . . .  | 5   |
| Lenin Attitude to Nature . . . . .  | 15  |
| Soils, Their Rational Utilization and Conservation . . . . .                    | 28  |
| Water Resources, Their Protection and Utilization . . . . .                     | 46  |
| Atmosphere and Its Protection from Pollution . . . . .                          | 56  |
| Utilization of Natural Deposits and Protection of Resources . . . . .           | 63  |
| The Flora, Its Protection and Rational Utilization . . . . .                    | 86  |
| Wild Relatives of Cultural Plants and Their Protection . . . . .                | 92  |
| The Fauna, Its Protection and Rational Use . . . . .                            | 110 |
| The Forests of the Turkmen SSR, Their Use and Protection . . . . .              | 118 |
| Deserts of Turkmenistan, Problems of Their Development and Protection . . . . . | 125 |
| Desertification Control in Turkmenistan . . . . .                               | 129 |
| Pastures of Turkmenistan, Their Protection and Utilization . . . . .            | 138 |
| State Nature Reservations of Turkmenistan . . . . .                             | 158 |
| Landscapes and Natural Relicts of Turkmenistan . . . . .                        | 161 |
| Protection of Man's Health While Developing Arid Territories . . . . .          | 171 |
| Nature Conservation and Public . . . . .  | 178 |

### ОБЩЕСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ ТУРКМЕНСКОЙ ССР ОХРАНА ПРИРОДЫ ТУРКМЕНИСТАНА

Редактор *Г. Думнова*  
Худож. редактор *Б. Кураев*  
Технич. редактор *Е. Затонская*  
Корректор *В. Соколова*

Сдано в набор 31/X—77 г. Подписано в печать 21/IV—78 г.  
Формат 70 × 100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Физ. печ. лист. 11,25 + вкл. 3,0.  
Привед. печ. лист. 15,75 + 42 вкл. Учетно-изд. лист. 20,61.  
Тираж 25 000 экз. Изд. № 12739. Заказ № 218. Цена 5 р. 20 к. И—01434.  
Издательство «Туркменистан». Ашхабад, ул. Гоголя, 17 а.

Московская типография № 11 Союзполиграфпрома при Государственном  
комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии  
и книжной торговли. Москва, 113105, Нагатинская ул., д. 1.



Памятник В. И. Ленину в Ашхабаде





Памятник погибшим воинам в Ашхабаде







Весна в горах. Цветут маки

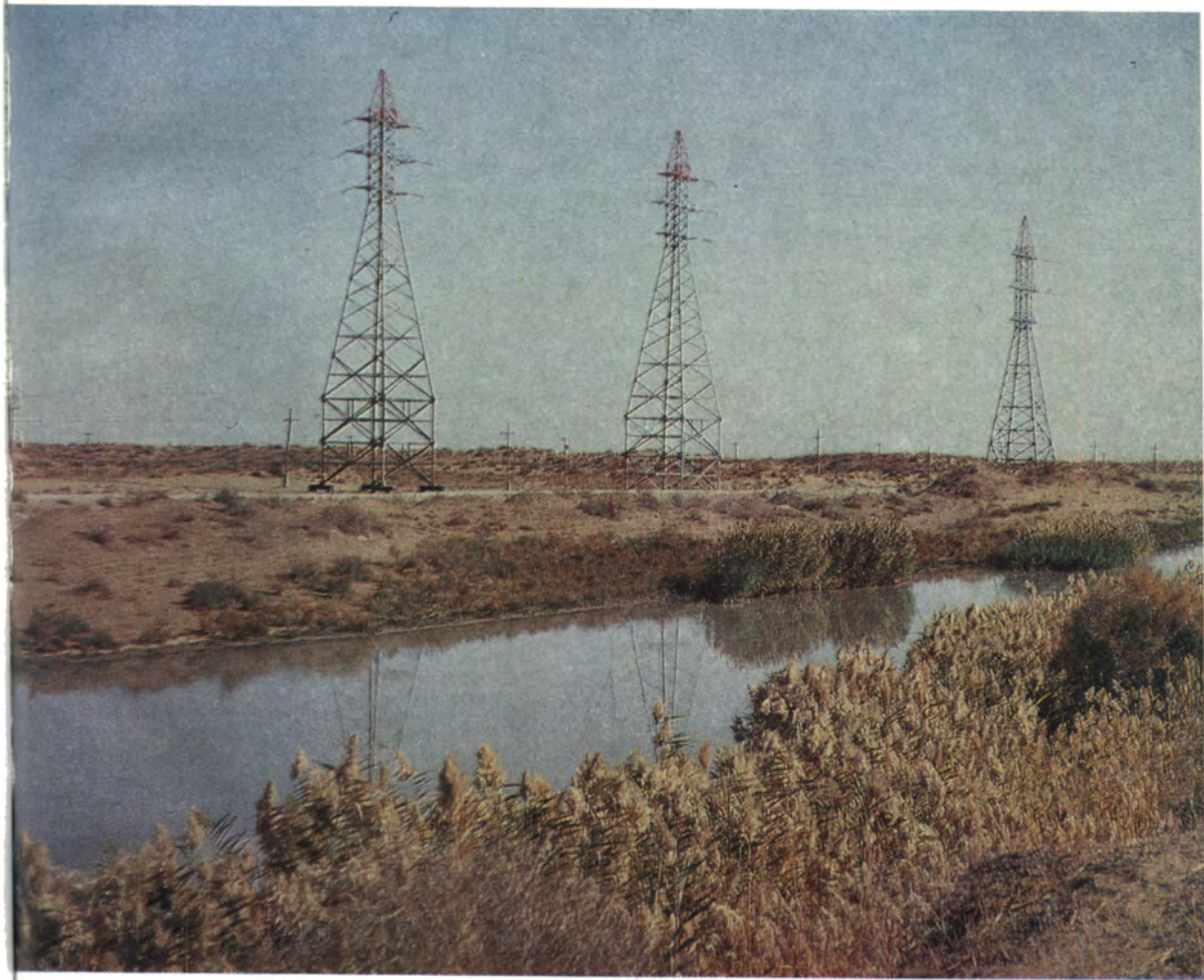


Туркменские ковры высоко ценятся во всем мире

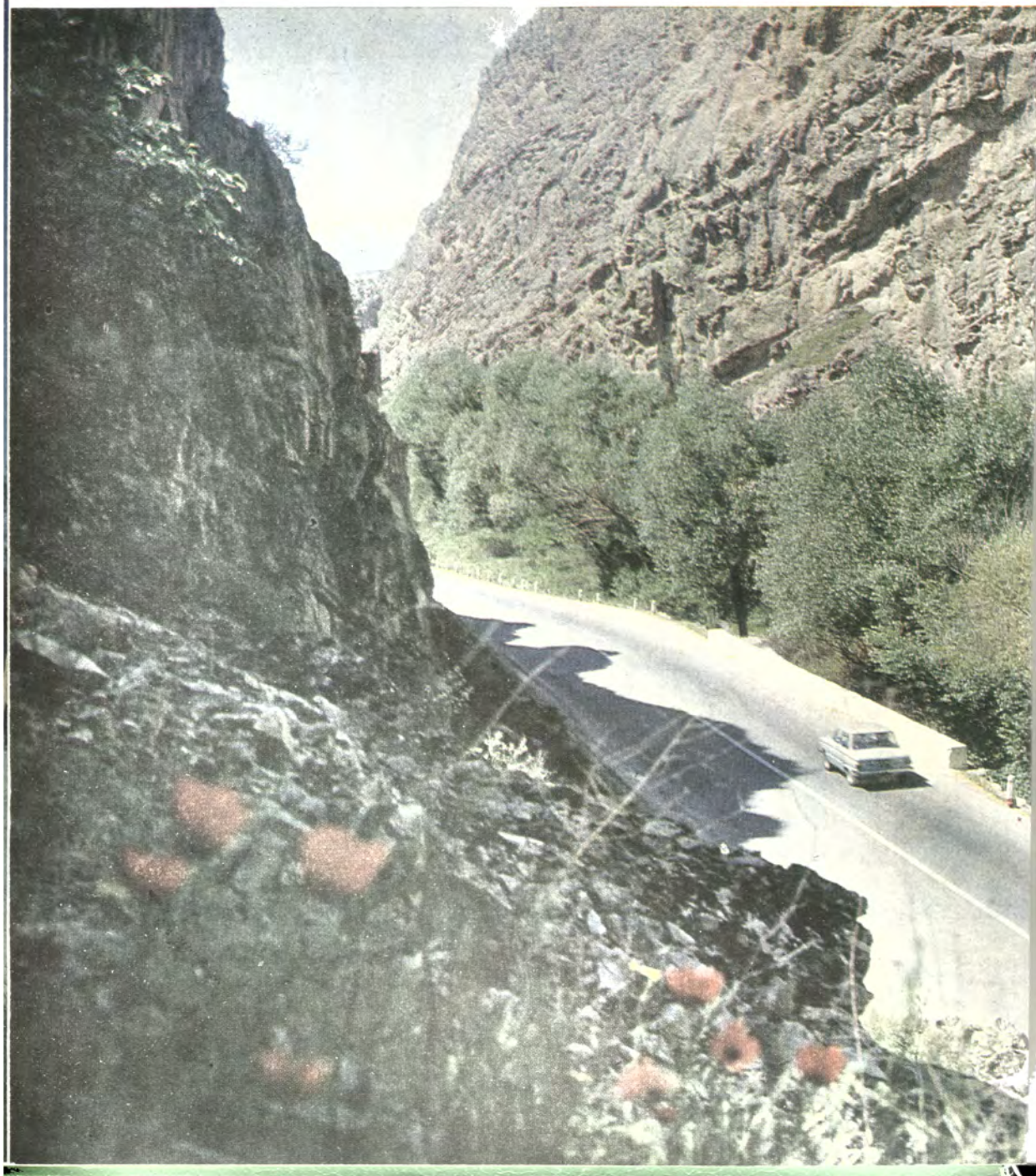




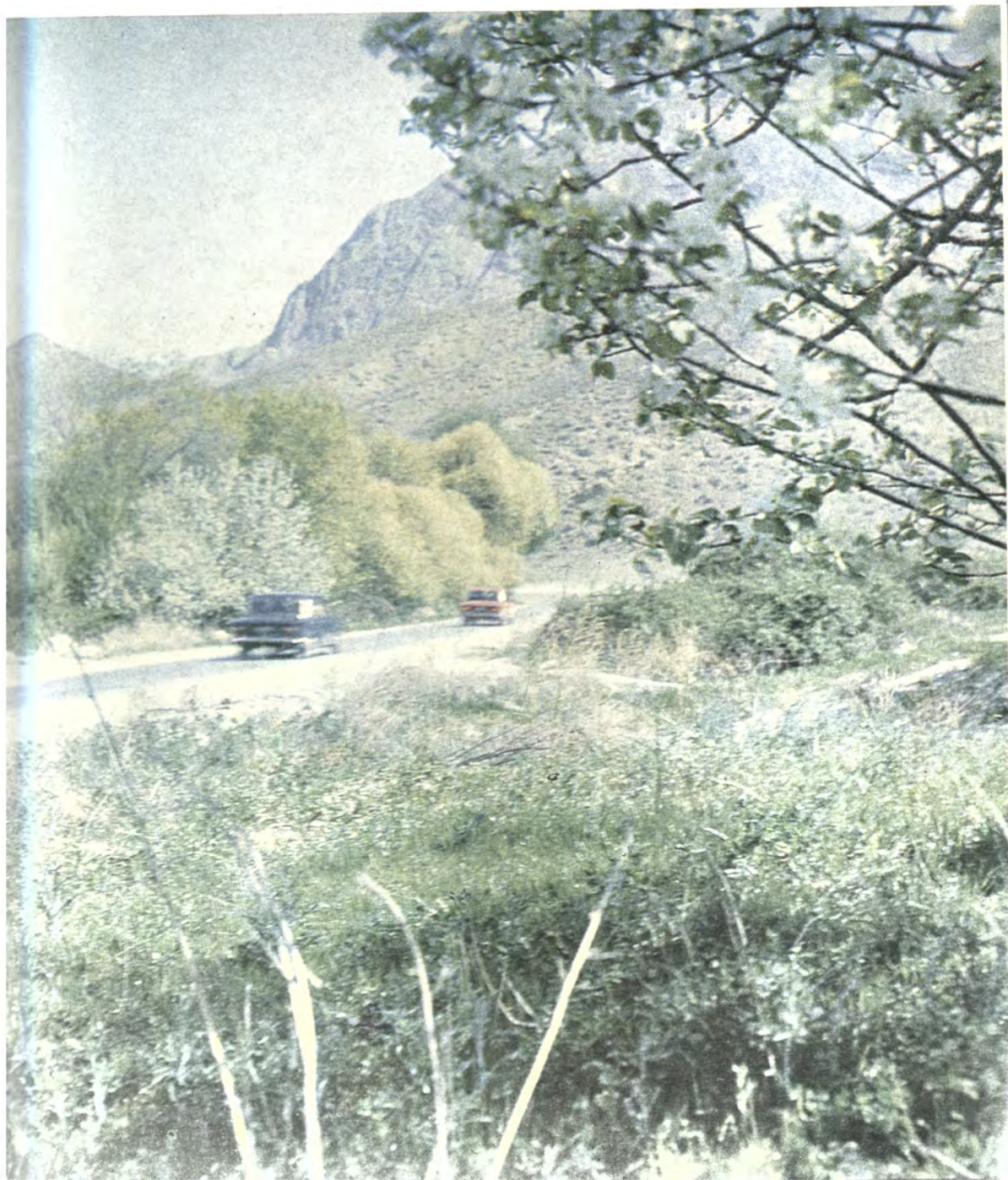
Каналы и стальные мачты электролиний пересекли пустыню











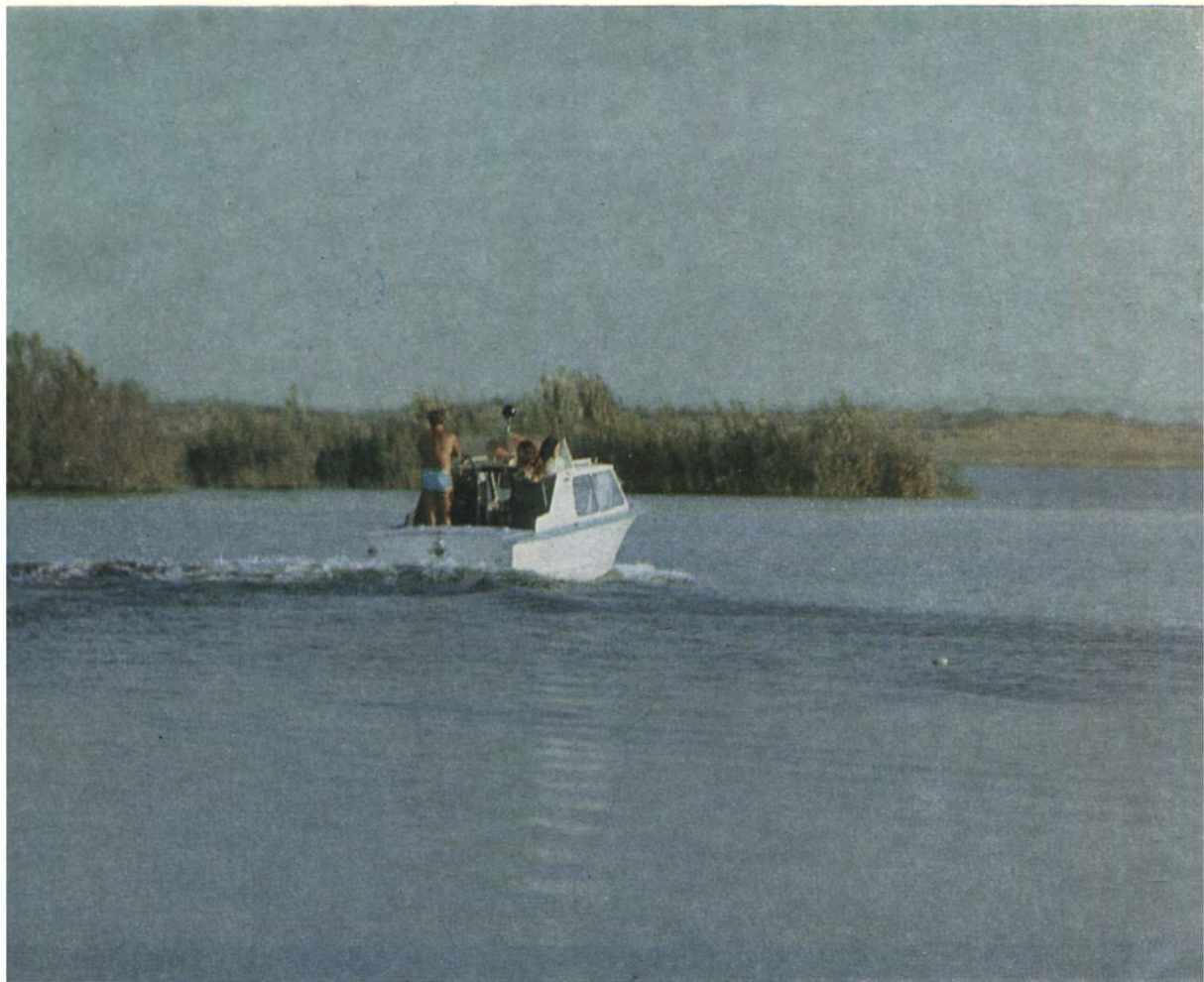


Хорошо в зной на водохранилище у Ашхабада



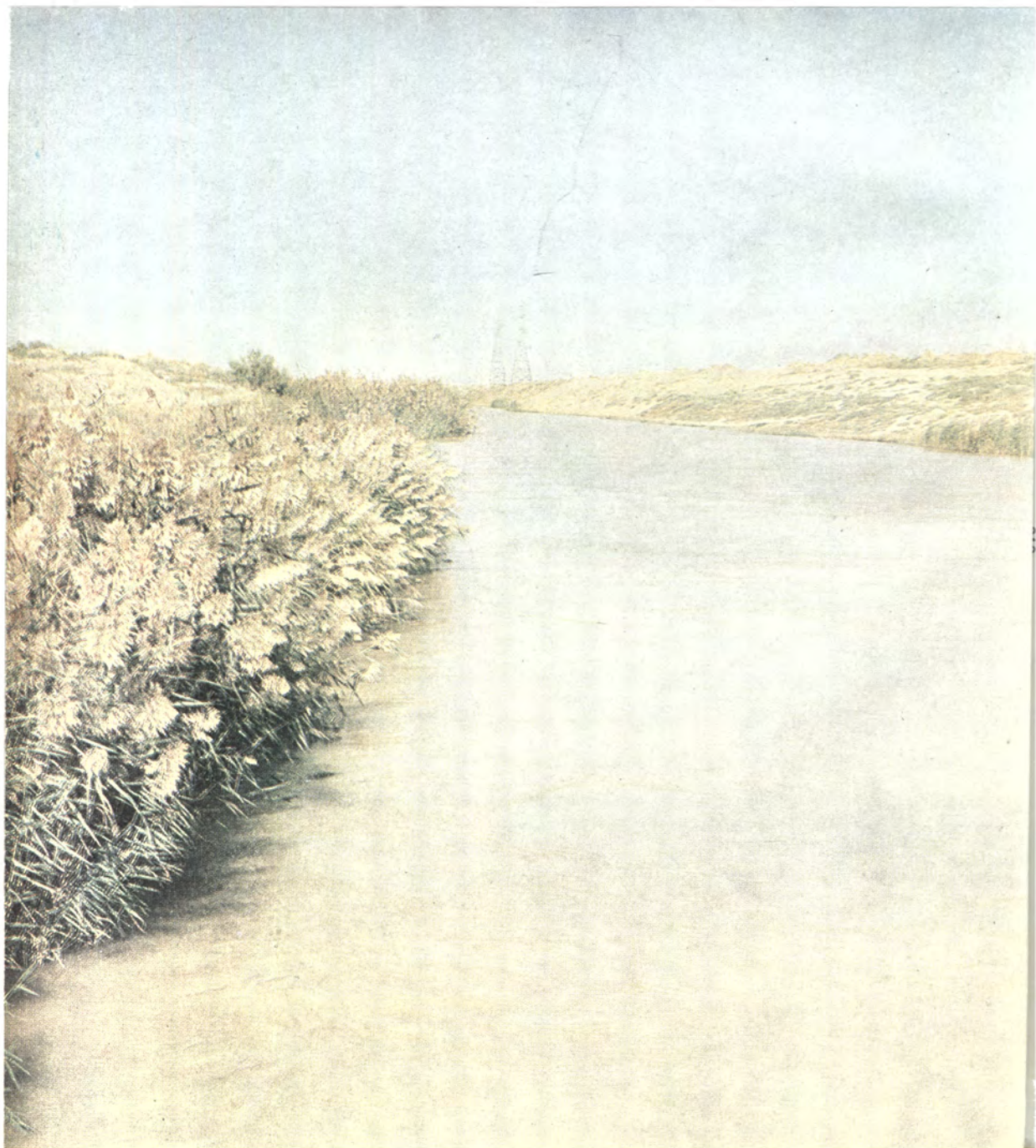


Куртлинское водохранилище — любимое место отдыха трудящихся Ашхабада





Участок Каракумского канала им. В. И. Ленина







Каракумская новь



На закате у Келифских озер





Саксауловая роща





На переднем плане куст кандыма с различно окрашенными плодами





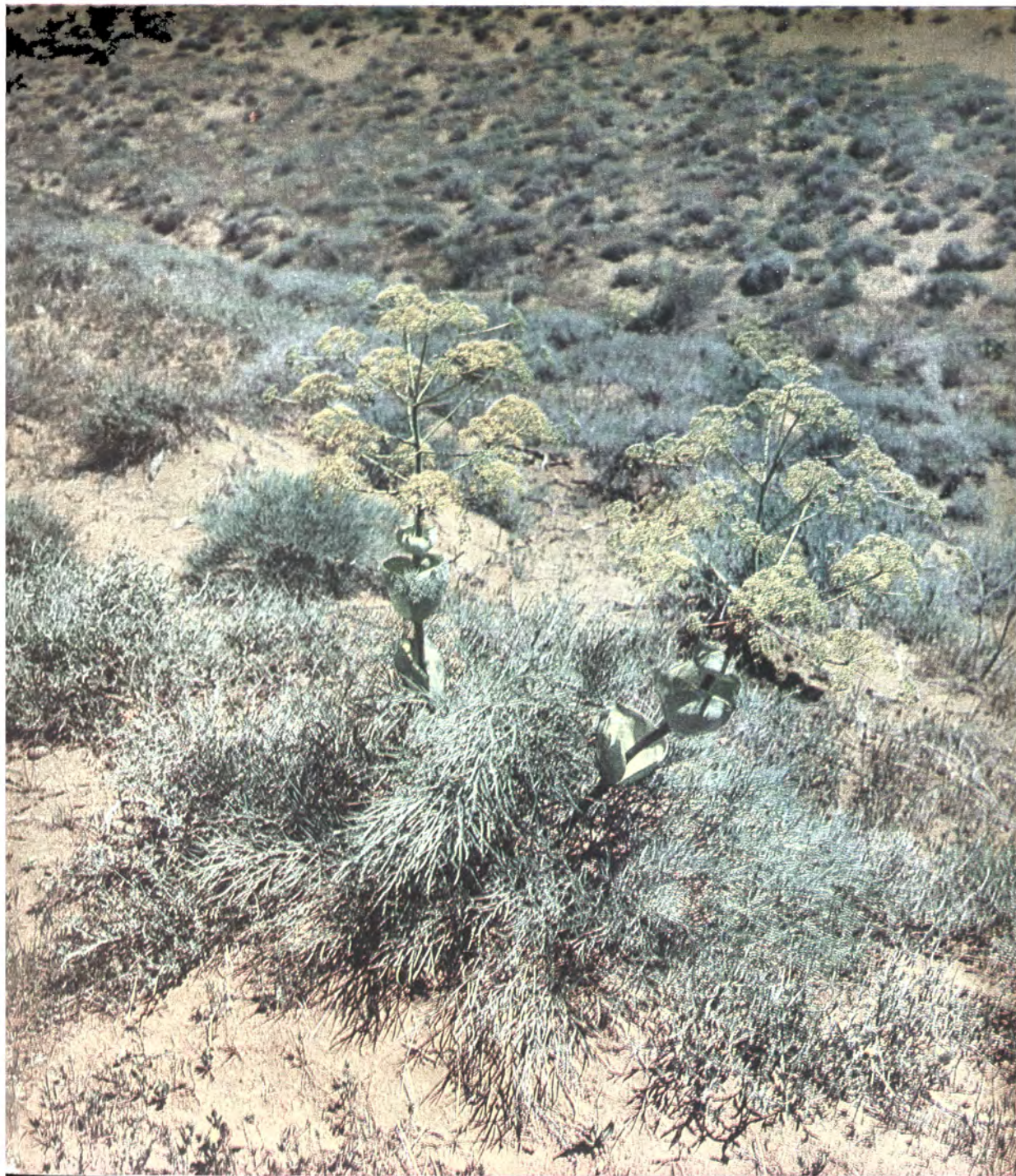






Песчаная акация









Ферула бадра-кема



Цистанхе желтая — паразит кандымов и других растений







Арча на склонах Копет-Дага



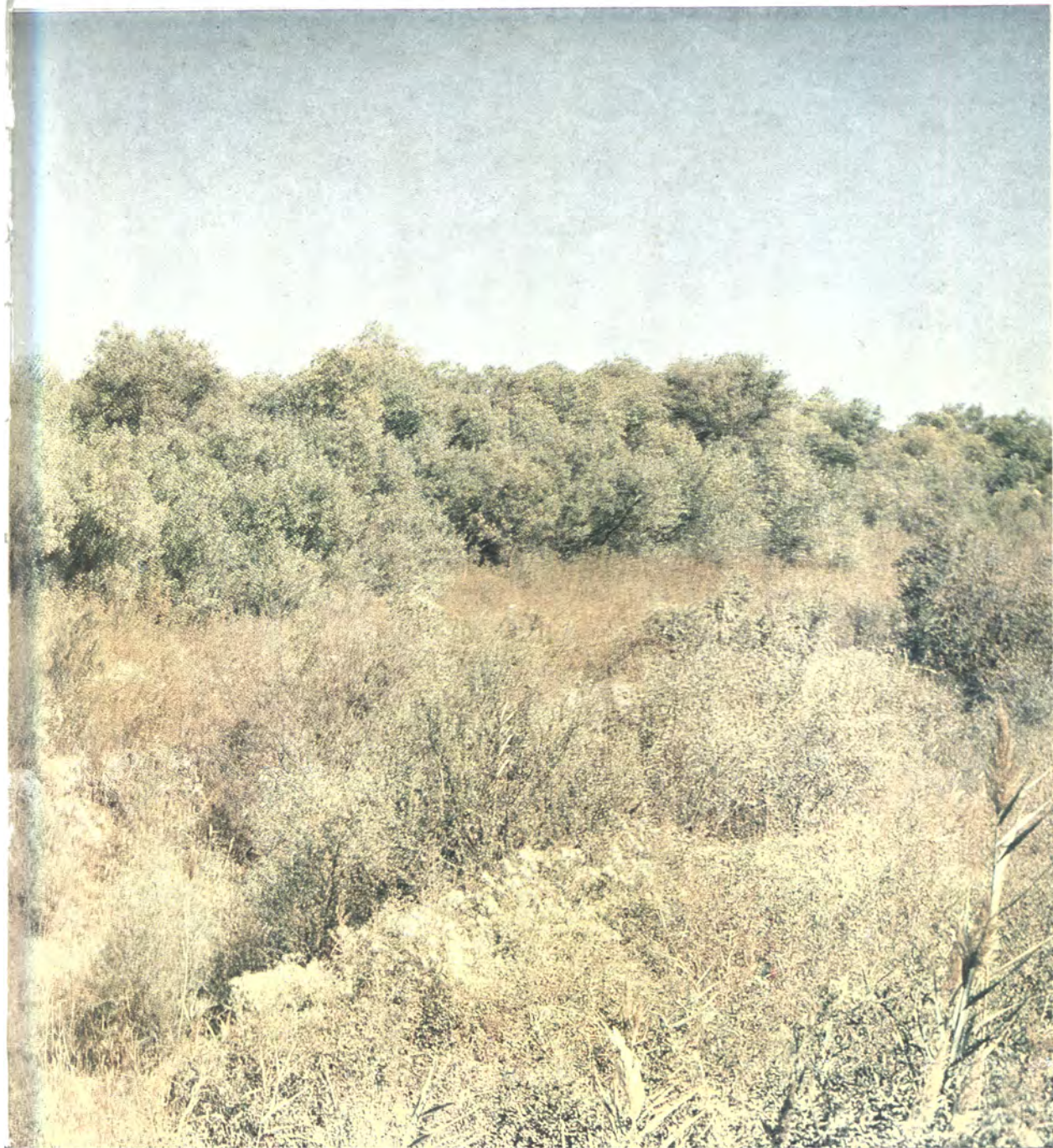






Подготовка почвы к посадкам лесных культур







Грязевый вулкан  
близ Гасан-Кули



Отбор пробы воздуха  
для определения  
степени загрязнения  
атмосферы











Речка в природном парке Фирюзы









Желтушник в цвету



Птицемлечник арийский





Вина Туркменистана известны далеко за пределами республики











Ароматны туркменские гуляби







Ядовитые змеи — гюрзы в серпентарии Бадхызского заповедника

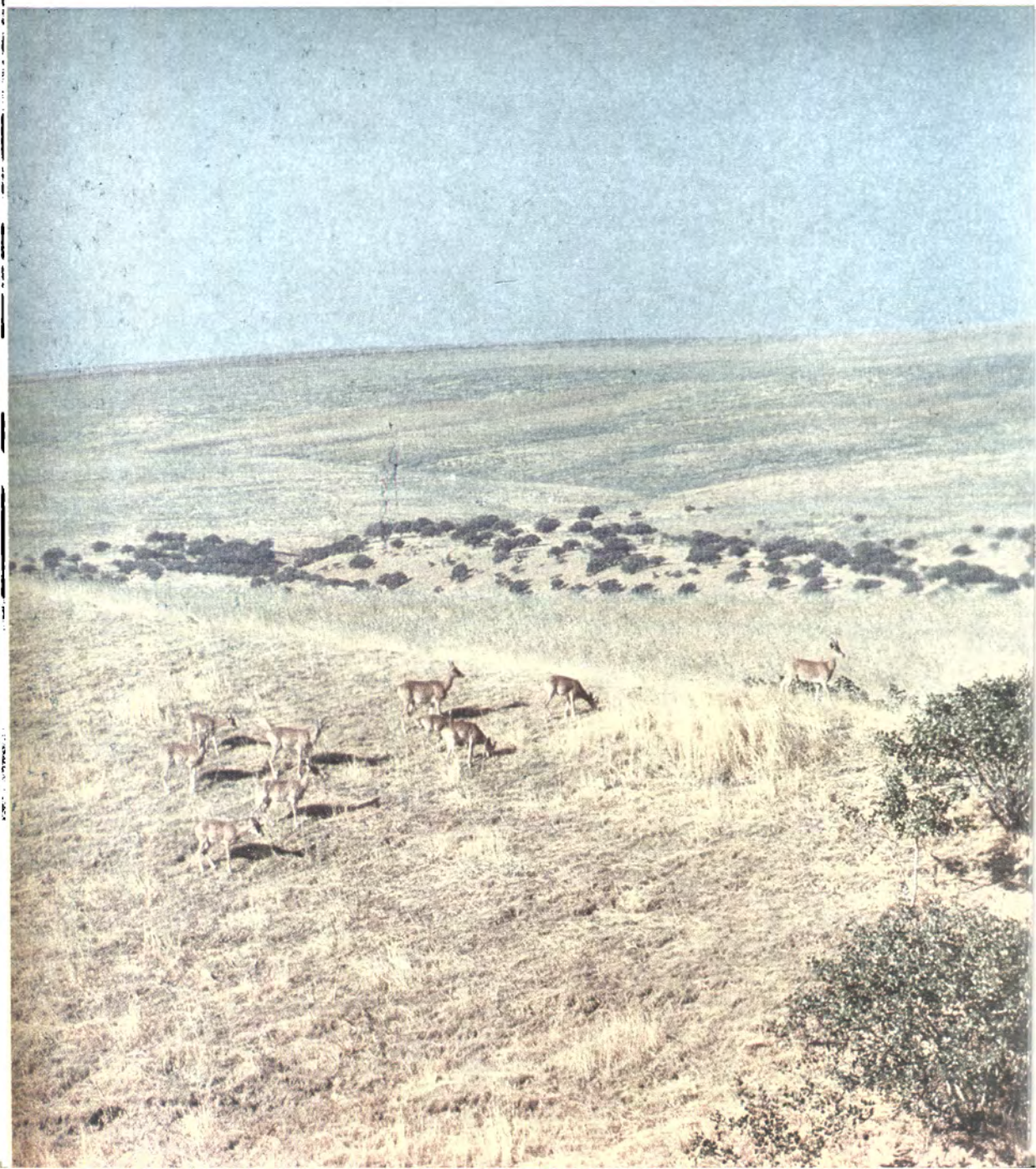








Джейраны в Бадхызе



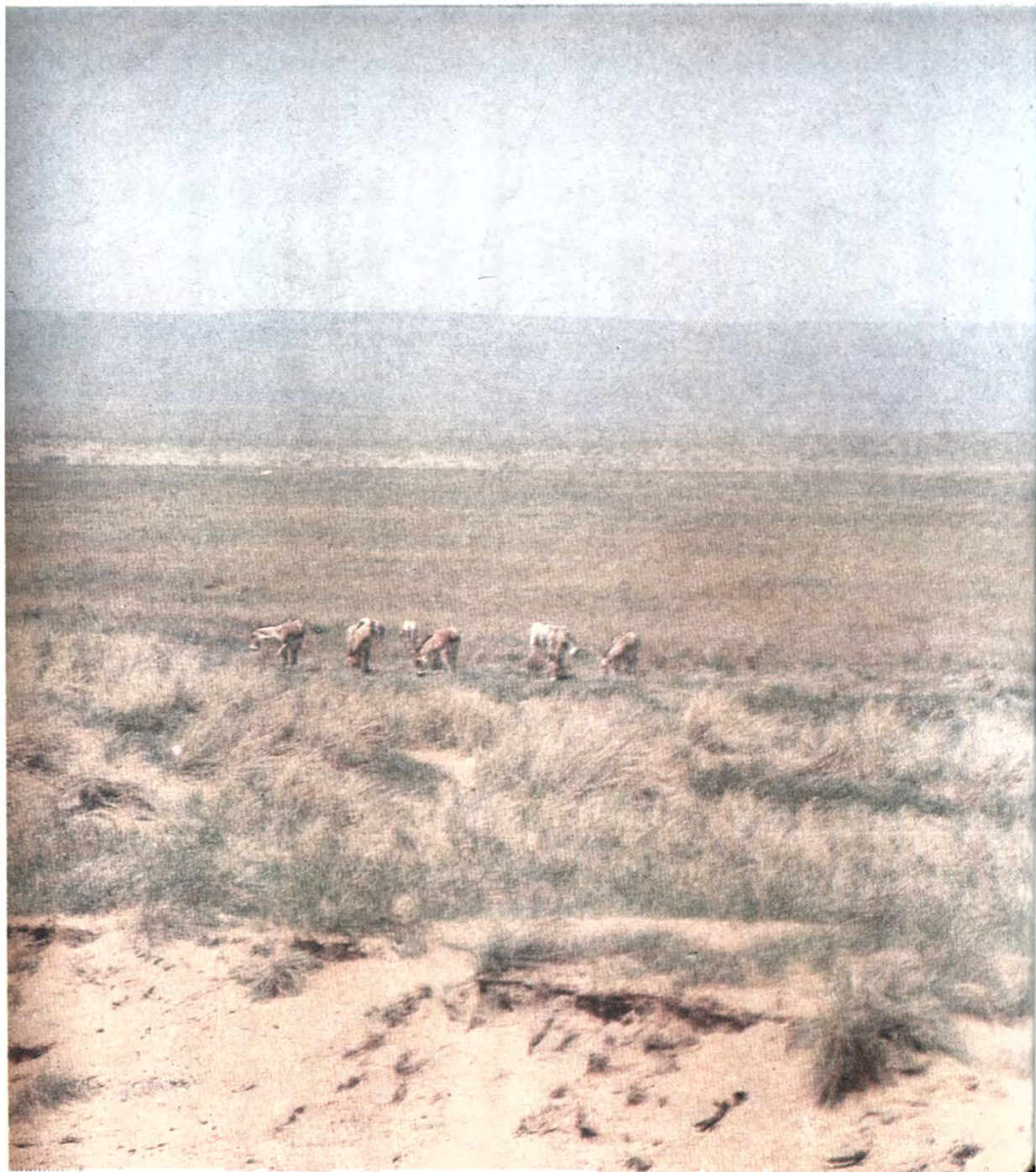


Джейраненок





Табунок куланов на пастбище







В ботаническом саду.







Архары. На заднем плане — фисташники





Архары на водопое







Волк



Лисица — основное пушное животное Туркменистана









Скопление водоплавающих у побережья Каспия





Гнездовая колония пестроносых крачек

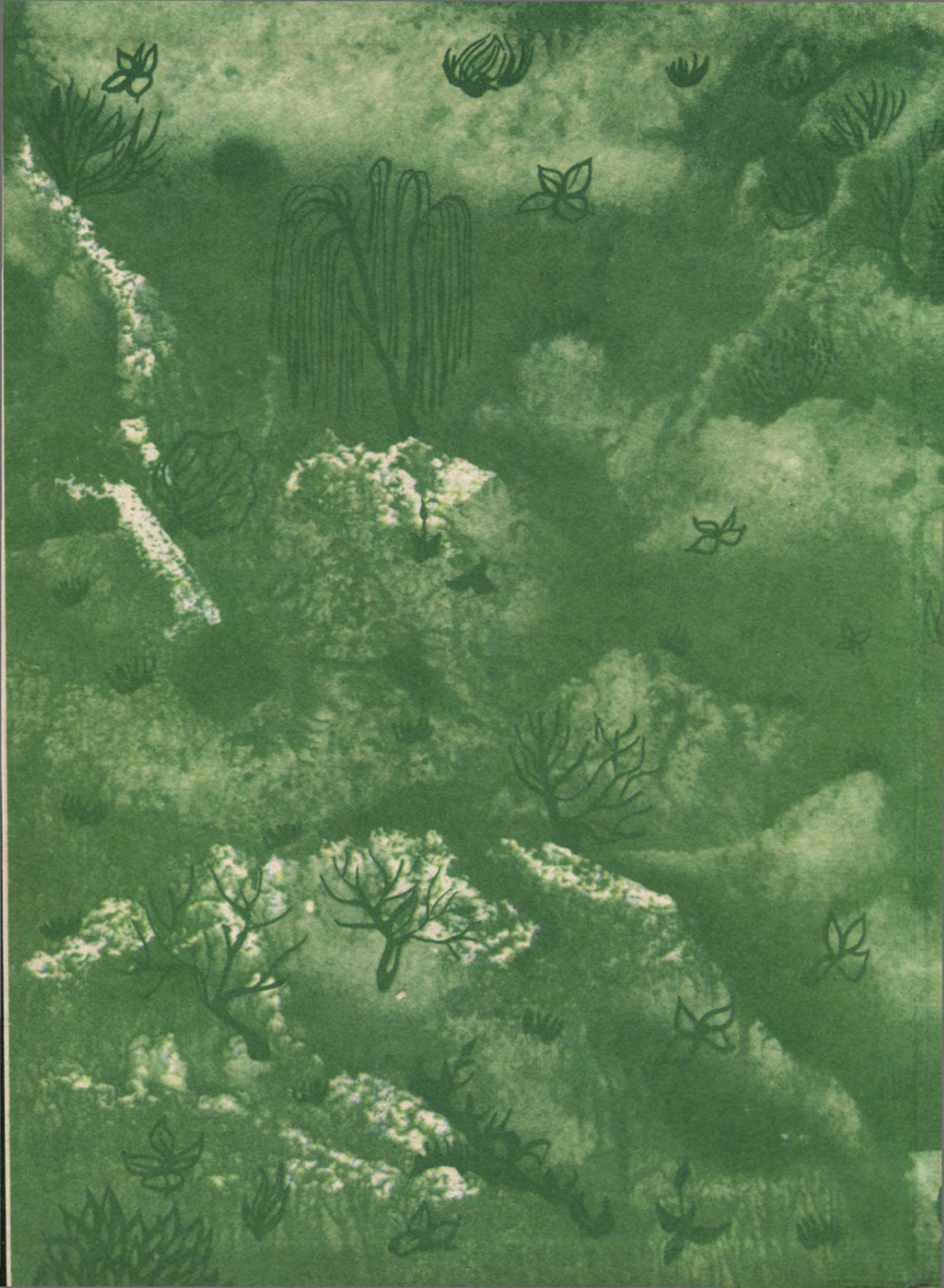




Фламинго на мелководье Каспия













Sp. 26 n.