

1.2. Биологическое разнообразие Таджикистана

Географическое расположение Таджикистана в южной аридной зоне, высокие горные системы среди континентальных пустынь Евразии, сочетание широтной зональности и вертикальной поясности с природными комплексами от знойных пустынь и субтропиков до мерзлотных и генетическое слияние разных ботанико-географических областей обусловили сосредоточение здесь богатого ландшафтно-биологического разнообразия.

Устойчивое сохранение биоразнообразия обеспечивает гармоничное развитие общества и природы, особенно в странах с переходной экономикой, к которым относится и Таджикистан. Это связано с формированием значительной части национального дохода за счет использования биологических ресурсов (лесных, пастбищных, сельскохозяйственных).

В горных районах Таджикистана обитает 0,66% мирового разнообразия животных и 1,8% растений, в том числе диких сородичей домашних животных и культурных растений.

Таджикистан обладает богатым генофондом видов, представляющих потенциальный ресурс для создания высокопроизводительных и стойких культурных сортов, декоративных растений, лекарственного, ароматического и технического сырья. Здесь расположен один из мировых центров происхождения культурных растений. Сбор лекарственных и пищевых растений, плодов в горных лесах,

охота, ловля рыб способствуют улучшению благосостояния населения Таджикистана.

Богатство биоразнообразия (табл. 1.1) проявляется на генетическом, видовом, популяционном, биоценотическом, экосистемном уровнях. Здесь много реликтовых и эндемичных видов, при этом большая часть компонентов биоразнообразия уязвима к воздействию антропогенных факторов.

На территории современного Таджикистана произрастает более 9000 видов споровых и цветковых растений и обитает более 13000 видов животных.

Таблица 1.1.

Основной состав биоразнообразия

№	Состав	Количество
1.	Экосистемы	12 типов
2.	Типы растительности	20 типов
3.	Флора	9 771 вид
4.	Дикие сородичи культурных растений	1000 видов
5.	Эндемичные растения	1132 вида
6.	Растения, занесенные в Красную книгу Таджикистана	226 видов
7.	Сельскохозяйственные культуры	500 сортов
8.	Фауна	13531 вид
9.	Эндемичные животные	800 видов
10.	Животные, занесенные в Красную книгу Таджикистана	162 вида
11.	Домашние животные	30 пород

Ценность биологических ресурсов для населения Таджикистана

Местное население традиционно использует продукты дикой природы как сырье для строительства, производства домашней утвари, красителей и многого другого.

За счет естественной растительности пастбищ содержится 1090,7 тыс. голов крупного рогатого скота, 2269,3 тыс. овец и коз и 71,2 тыс. лошадей

Население заготавливает дикорастущие плодово-ягодные растения – облепиху (*Hippophae rhamnoides*), барбарис (*Berberis*), смородину (*Ribes*), малину (*Rubus odoratus*), боярышник (*Crataegus*) и многие другие, а также грибы и несколько десятков видов лекарственных растений.

Население заготавливает плоды орехов и косточковых в естественно произрастающих лесах – ореха грецкого (*Juglans*), фисташки (*Pistacia*), миндаля (*Amygdalus*), плодов диких яблонь (*Malus*), груш (*Pyrus*), сливы (*Prunus*), алычи (*Prunus sogdiana*) и другие.

Населением и специальными организациями заготавливаются лекарственные растения.

Небольшая часть населения занимается любительской охотой и рыболовством.

Охотничье-промысловых животных насчитывается 11 видов млекопитающих, 36 – птиц и 20 видов рыб.

Заготавливаются шкуры красного сурка (*Marmota caudata*), ондатры (*Ondatra zibethica*), лисицы (*Vulpes vulpes*), барсука (*Meles meles*), волка (*Canis lupus*) и другие.

Объектами валютной охоты стали архар (*Ovis ammon polii*), сибирский горный козерог (*Capra sibirica*), уриал (*Ovis vignei bochariensis*) и винторогий козел (*Capra falconeri*).

Незначителен (164 тонны) лов промысловых рыб в озерах и водохранилищах.

Большая часть промысла – это браконьерская охота и ловля рыб.

1.2.1. Экологические системы

Сложные природно-климатические и горообразовательные процессы способствовали благоприятному проникновению видов растений и животных из соседних ботанико-географических областей, их гибридизации и зарождению новых видов. На этой относительно небольшой территории произошло формирование и образование многочисленных разнородных экотопов, биоценозов и экосистем в контрастном сочетании друг с другом. В дальнейшем, в результате аридизации климата, на ограниченной горной территории с высокой антропогенной нагрузкой, в относительно короткий срок уникальные экосистемы оказались в экстремальных условиях развития. Многие природные экосистемы испытывают значительные антропогенные нагрузки, а некоторые находятся под угрозой полной деградации, возрастает тенденция нарушения их экологического равновесия.

В состав горных экосистем входят нивально-ледниковые, высокогорно-пустынные, лугово-степные, лесные, большая часть водно-прибрежных, рудеральных, иногда и урбанизированных экосистем. Более 80% естественных водоемов страны находятся в горных и высокогорных территориях. В предгорьях находится лишь незначительная часть лугово-болотных экосистем, расположенных в низовьях рр. Пяндж, Вахш, Кафирниган, Зеравшан и Сырдарья. В искусственных водоемах формируются относительно молодые экосистемы, с меньшим числом видов.

Агроэкосистемы, рудерально-деградированные и частично урбанизированные экосистемы встречаются во всех горных поясах, за исключением нивального.

Основные виды ценных сообществ лесов и лугов сосредоточены в средне- и высокогорных поясах. В этих же зонах встречаются представители более крупных млекопитающих, пресмыкающихся и птиц.

Экосистемы Таджикистана по географическому принципу подразделяются на горные и предгорно-равнинные.

Горные экосистемы занимают высоты от 600 до 7000 м над ур. моря. В этой зоне находится более 90% их состава. В горных экосистемах формируются водные ресурсы. В их составе сосредоточено более 80% биоразнообразия. Основные их площади являются высокопродуктивными летними пастбищами.

Предгорно-равнинные экосистемы расположены на пологих участках гор и включают в себя предгорные полупустынно-пустынные, водно-прибрежные, агроэкосистемы, урбанизированные и рудерально-деградированные экосистемы.

По характеру использования экосистемы подразделяются на естественные (природные) и антропогенные (табл. 1.2). Соотношение экосистем по занимаемой площади и по численности в них населения представлено в таблице 1.3 и на рисунке 1.11, 1.12.

Природные экосистемы

Значительная территория страны из-за труднодоступности занята естественными относительно не нарушенными экосистемами, но их небольшие фрагменты можно встретить и на легкодоступных местах.

1. Нивальные ледниковые экосистемы занимают высокогорья страны, значительную часть Восточного и Западного Памира. Имеют большое климатообразующее и экологическое значение на региональном и глобальном уровне. Здесь формируются основные водные ресурсы центральноазиатского региона. В холодных скалистых ледниковых условиях этой экосистемы встречается не более 16-17 видов цветковых растений – дрема (*Melandrium apetalum*), крупка (*Draba altaica*), астрагал (*Astragalus nivalis*), горькуша (*Saussurea glacialis*) и другие. Из животных, на нижних границах распространения этих экосистем встречаются крупные млекопитающие, занесенные в Красную книгу Таджикистана – архар (*Ovis ammon polii*), снежный барс (*Uncia uncia*),



Рис. 1.11.

Таблица 1.2.

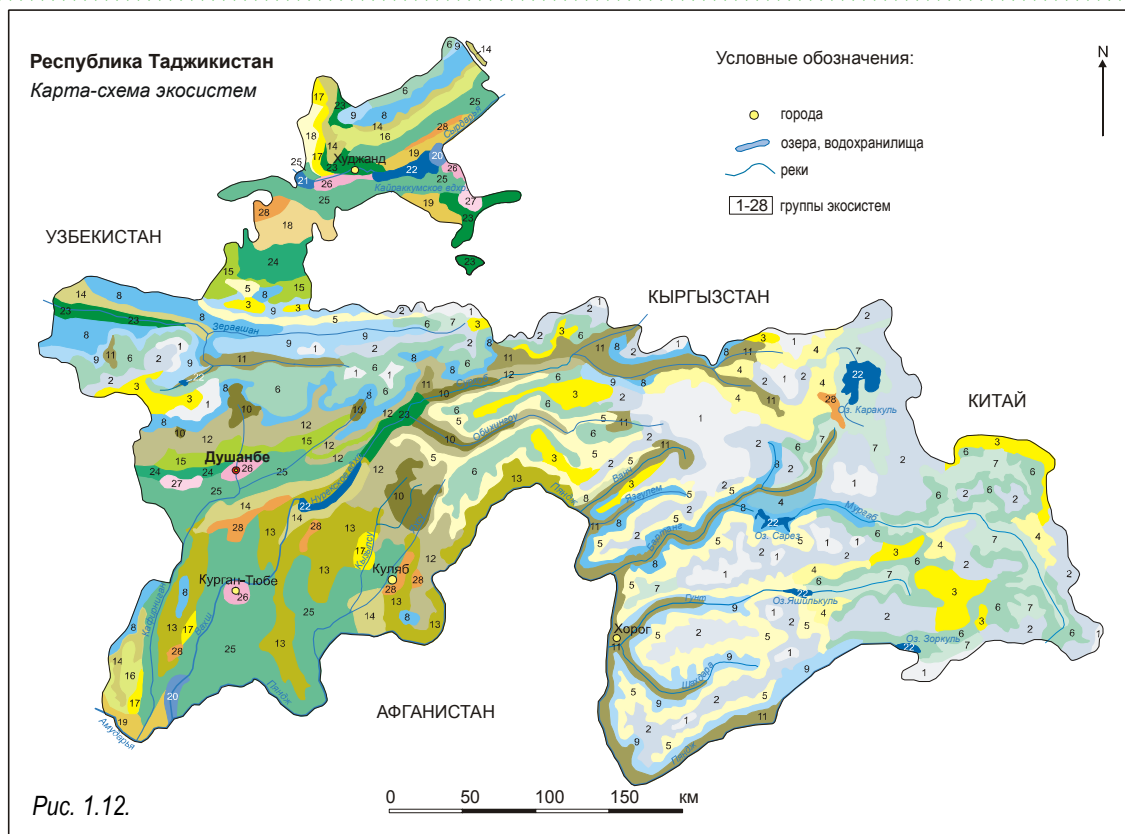
Состав экосистем Таджикистана

Типы	Подтипы
Нивальные ледниковые экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Ледники и вечные снежники ♦ Скалы и осыпи с редкой растительностью
Высокогорно-пустынные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Подушечниковые с редкой растительностью ♦ Полынно-терескеновые, степные ♦ Колючетравные-кустарниково-степные
Высокогорные лугово-степные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Разнотравно-лугово-степные, тимьянниковые ♦ Низкотравно-луговые, кочкарно-болотные
Среднегорные хвойно-лесные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Разнокустарниково-степные-редколесные ♦ Разнотравно-олуговело-лесные
Среднегорные мезофильно-лесные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Широколиственно-лесные ♦ Пойменно-мелколиственно-лесные ♦ Редколесно-лиственные, мезофильно-кустарниковые
Среднегорные ксерофитно-редколесные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Крупнотравно-кустарниково-фисташковые ♦ Разнотравно-полынно-миндалевые
Средне- и низкогорные полусаванновые (саванноидные) экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Крупнотравно-крупнозлаковые ♦ Разнотравно-кустарниковые ♦ Низкотравно-полусаванновые
Предгорные полупустынно-пустынные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Низкотравно-солянково-полынные ♦ Песчаные полудревесно-кустарниковые
Водные и прибрежные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Тугайные ♦ Лугово-болотные ♦ Водные и околородные
Агроэкосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Сады, лесопосадки, приусадебные участки ♦ Богарные пашни ♦ Орошаемые пашни
Урбанизированные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Городские ♦ Промышленные
Рудерально-деградированные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Сорно-рудеральные

Таблица 1.3.

Основные компоненты экосистем

Название экосистем	Высота над ур. моря	Площадь (млн. га)	Численность населения (тыс.)	Количество видов	
				животных	растений
1. Нивальные ледниковые	выше 4500	2,9	Временное (альпинисты, туристы) ок.1,9	180	16-17
2. Высокогорно-пустынные	3500-4500	3,4	81,9	1100	650
3. Высокогорные лугово-степные	3200-4000	3,15	150,0	2400	730
4. Среднегорные хвойно-лесные	1100-3000	0,8	20,0	2900	1280
5. Среднегорные мезофильно-лесные	1300-2400	0,2	50,0	3390	1700
6. Среднегорные ксерофитно-редколесные	1100-2000	0,58	20,0	5950	2400
7. Средне- и низкогорные полусаванновые (саванноидные)	600-1600	1,0	1443,0	4500	450
8. Предгорные полупустынно-пустынные	400-600	0,34	475,1	2000	520
9. Водные и прибрежные	300-4200	0,50	90,0	4000	400
10. Агроэкосистемы	350-3000	0,85	2070,0	3000	900
11. Урбанизированные	400-2000	0,229	1700,0	2000	250
12. Рудерально-деградированные	600-2500	0,360	100,0	2000	70
Итого:		14,31	6201,9		



Условные обозначения к Карте-схеме экосистем

Нивальные ледниковые экосистемы

- 1 Ледники и вечные снежники
- 2 Скалы и осыпи с редкой растительностью

Высокогорно-пустынные экосистемы

- 3 Подушечниковые с редкой растительностью
- 4 Полынно-терескеновые, степные
- 5 Колючетравные-кустарниково-степные

Высокогорные лугово-степные экосистемы

- 6 Разнотравно-лугово-степные, тимьянниковые
- 7 Низкотравно-луговые, кочкарно-болотные

Среднегорные хвойно-лесные экосистемы

- 8 Разнокустарниково-степные-редколесные
- 9 Разнотравно-олуговело-лесные

Среднегорные мезофильно-лесные экосистемы

- 10 Широколиственно-лесные
- 11 Пойменно-мелколиственно-лесные
- 12 Редколесно-лиственные, мезофильно-кустарниковые

Среднегорные ксерофитно-редколесные экосистемы

- 13 Крупнотравно-кустарниково-фисташковые
- 14 Разнотравно-полынно-миндалевые

Средне- и низкогорные полусаванные (саванноидные) экосистемы

- 15 Крупнотравно-крупнотравяные
- 16 Разнотравно-кустарниковые
- 17 Низкотравно-полусаванные

Предгорные полупустынно-пустынные экосистемы

- 18 Низкотравно-солянково-полынные
- 19 Песчаные полудревесно-кустарниковые

Водные и прибрежные экосистемы

- 20 Тугайные
- 21 Лугово-болотные
- 22 Водные и околводные

Агроэкосистемы

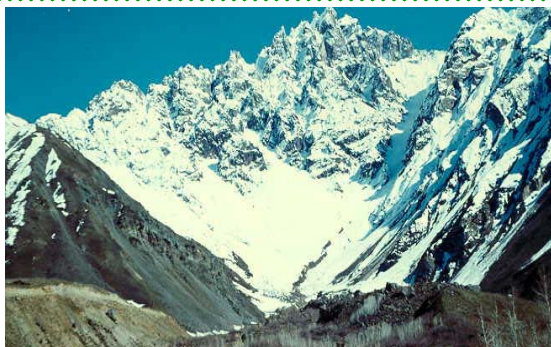
- 23 Сады, лесопосадки, приусадебные участки
- 24 Богарные пашни
- 25 Орошаемые пашни

Урбанизированные экосистемы

- 26 Городские
- 27 Промышленные

Рудерально-деградированные экосистемы

- 28 Сорно-рудеральные



Нивально-ледниковая экосистема

сибирский козерог (*Capra sibirica*), которые являются редкими и находятся под угрозой исчезновения.

2. Высокогорно-пустынные экосистемы занимают обширные территории Восточного и Западного Памира, фрагментарно встречаются в бассейне р.Зеравшан. Используются для летних пастбищ, благоприятны для туризма, интерохоты. В растительном покрове доминируют терескенники (*Ceratoides krascheninnikovia*), полыньники (*Artemisia pamirica*, *A.korshinskyi*), аяники (*Ajania tibetica*), ковыльники (*Stipa glareosa*), остролодочники (*Oxytropis immersa*) и колючеподушечники (*Acantholimon diaspensioides*, *A.pamiricum*). В основном они поддерживают экологическое равновесие и являются кормовыми угодьями. Наиболее ценными являются полынно-teresкеновые, олуговело-степные, колючетравно-колючекустарниковые сообщества. В их составе находятся некоторые эндемичные, редкие и исчезающие виды растений – одуванчик бадахшанский (*Taraxacum badachchanicum*), дезедерия памирская (*Desideria pamirica*) и другие.

Основными фоновыми животными являются архар (*Ovis ammon polii*), снежный барс (*Uncia uncia*), сибирский козерог (*Capra sibirica*), красный сурок (*Marmota caudata*), тибетская саджа (*Syrrhaptes tibetana*), а также некоторые украшающие природу виды бабочек – махаон (*Papilio machaon*), аполлон обыкновенный (*Parnassius apollo*), александор (*Papilio alexanor*) и другие.

С возрастанием антропогенной нагрузки на растительность и животный мир, значительно деградируют пастбища, что приводит к сокращению ареала распространения и снижению численности диких животных. Только от браконьерства за последние десять лет численность архара и сибирского козерога снизилась более чем на 50%.

В настоящее время предпринимаемые меры по охране животных и растений являются малоэффективными. Даже организация Национального парка, охватывающего около 40% территории этих экосистем, пока не позволяет заметно улучшить их состояние.

3. Высокогорные лугово-степные экосистемы фрагментарно, а иногда в виде огромных полос, встречаются на всех горных хребтах Таджикистана и имеют большое экологическое значение. Большая часть территории этой экосистемы является местом обитания редких эндемичных видов млекопитающих, птиц, насекомых и ценных растительных сообществ. Продуктивность травостоя в луговых, лугово-степных экосистемах в 5-6 раз выше по сравнению с другими. Они составляют более 90% летних выпасов.

Основными ценозообразующими видами в этой экосистеме являются: типчак (*Festuca alaiica*, *F.pamirica*), ковыль (*Stipa kirghisorum*), мятлик (*Poa alpina*), осока (*Carex melanantha*, *C.stenocarpa*), кобрезия (*Cobresia stenocarpa*), остролодка (*Oxytropis savellanica*), тимьян (*Thymus seravshanicus*) и другие. К наиболее ценным сообществам относятся разнотравно-лугово-степные, тимьянниковые кочкарно-болотные, наиболее распространенные в высокогорьях Восточного и Западного Памира. Разнотравно-лугово-степные и тимьянниковые характерны для Центрального и Северо-Западного Таджикистана. В местах перевыпаса скота экосистемы сильно деградированы (более 30% территории), продуктивность травостоя снизилась с 20-25 ц/га до 10-12 ц/га. Из состава сообществ периодически выпадают наиболее ценные виды, включая не менее 150 видов редких и исчезающих. В составе животного мира этой экосистемы встречаются: снежный барс (*Uncia uncia*), архар (*Ovis ammon polii*), красный сурок (*Marmota caudata*), тибетская саджа (*Syrrhaptes tibetana*),



Высокогорно-пустынная экосистема



Высокогорная лугово-степная экосистема

сибирский козерог (*Capra sibirica*), тибетский улар (*Tetraogallus tibetanus*) и другие.

Данная экосистема является промежуточным звеном между лесными (нижняя граница), субнивальными и нивальными (верхняя граница) экосистемами. Многие сообщества этой экосистемы в результате антропогенного воздействия становятся вторичными.

4. Среднегорные хвойно-лесные экосистемы составляют около 50% от всей площади лесного покрова страны. Распространены в Северном Таджикистане, в пределах Кураминского, Туркестанского и Зеравшанского хребтов. Небольшие их фрагменты встречаются в Центральном, Юго-Западном Таджикистане и в горах Западного Памира. Арчовые леса и редколесья имеют водорегулирующее, водоохранное, склоново-почвосберегающее, берегоукрепительное и противоселевое значение.

Арчовые (можжевельновые) леса и редколесья представлены 4 видами: *Juniperus seravschanica*, *J.turkestanica*, *J.semiglobosa* и *J.sibirica*, среди которых лесообразующими видами являются можжевельник зеравшанский (*J.seravschanica*), м.туркестанский (*J.turkestanica*) и м.полушаровидный (*J.semiglobosa*).

В арчовых лесах встречается ряд редких и исчезающих видов животных: тьяншанский бурый медведь (*Ursus arctos*), уриал (*Ovis vignei bochariensis*), винторогий козел (*Capra falconeri*), гюрза (*Vipera lebetina*), вяхирь (*Columba palumbus*) и другие.

Наиболее ценными сообществами являются разнокустарниково-остепненные и разнотравно-олуговельные можжевельновые леса.

Основные площади можжевельновых лесов и редколесий ежегодно сокращаются на 2-3%. Около 30% их видового разнообразия находится под угрозой исчезновения.

Основными причинами ухудшения состояния арчовых лесов являются:

- интенсивная вырубка на протяжении нескольких веков;
- полное отсутствие биотехнических мероприятий;
- отсутствие мониторинга и ухода за лесами;
- интенсивный нерегулируемый выпас;
- медленный рост можжевельников;
- отсутствие питомников по выращиванию арчи.

5. Среднегорные мезофильно-лесные экосистемы представлены кленово-ореховыми, ивово-тополево-березовыми лесами с редколесными мезофильными кустарниками. Имеют социально-экономическое значение (сбор плодов и ягод) и поддерживают экологический баланс. В составе этих лесов встречается значительное число редких эндемичных видов животных и растений. Благоприятны для оптимальной жизни и создания рекреационных объектов. Имеют широкое распространение по всей стране, за исключением Северного и Южного Таджикистана.

Наиболее ценные сообщества этих экосистем широколиственные мезофильные реликтовые леса: орешники (*Juglans regia*) и кленовики (*Acer turkestanicum*) – широко распространены в Центральном Таджикистане. Большие площади мелколиственных лесов – березняки (*Betula tianschanica*) – встречаются в бассейне реки Зеравшан, на территории Карагинского хребта и Западного Памира, мезофильные кустарники встречаются преимущественно в Центральном Таджикистане.

Наиболее полноценные орехово-кленовые леса расположены в Сарихосорском, Чильдухтаронском и Даштиджумском заказниках. В составе этих лесов встречается значительное количество редких и исчезающих видов флоры и фауны. Среди растений:



Среднегорная хвойно-лесная экосистема



Среднегорная мезофильно-лесная экосистема

унгерния Виктора (*Ungernia victoris*), островская величественная (*Ostrowskia magnifica*), кузиния дарвазская и тонкосогнутая (*Cousinia darwasica*, *Cousinia leptocampyla*), искандера гиссарская (*Iskandera hissarica*), ковыль ягнобский (*Stipa jagnobica*); из млекопитающих: ласка (*Mustela nivalis pallida*, *M.n.heptneri*), туркестанская рысь (*Felis lynx*), снежный барс (*Uncia uncia*), уриал (*Ovis vignei bochariensis*), тьяншанский бурый медведь (*Ursus arctos*), индийский дикобраз (*Hystrix leucura*); из птиц: вяхирь (*Columba palumbus*), фазан (*Phasianus colchicus*), беркут (*Aquila chrysaetus*), стервятник (*Neophron percnopterus*) и другие.

В составе лесных растительных сообществ встречается значительное количество диких сородичей плодовых – яблоня (*Malus*), груша (*Pyrus*), алыча (*Prunus*), боярышник (*Crataegus*), барбарис (*Berberis*) и другие виды, которые создают наиболее благоприятную экологическую нишу для крупных млекопитающих, в том числе редких и исчезающих.

Площади лесов ежегодно сокращаются, а восстановительные работы практически не ведутся. Вместе с сокращением лесов под угрозой исчезновения находится около 50% видов флоры и фауны.

6. Среднегорные ксерофитно-редколесные экосистемы занимают обширные территории Южного и Западного Таджикистана, небольшие их фрагменты встречаются

и в Северном Таджикистане. В их состав входят фисташники и регелекленовники, каркасники, эфедрарии, калофашники. Фисташники в сухих жарких районах выполняют водорегулирующие функции и являются оптимальным местом обитания диких животных аридных зон. Из-за интенсивного использования в качестве пастбищ и сенокосов, естественного возобновления в составе фисташников почти не происходит. Значительные территории (до 80%), занимаемые ранее фисташниковыми сообществами, заросли кустарниками.

Животный мир этой экосистемы значительно богаче других. Из крупных млекопитающих здесь встречаются: джейран (*Gazella subgutturosa*), уриал (*Ovis vignei bochariensis*), волк (*Canis lupus*), лисица (*Vulpes vulpes*), из пресмыкающихся – среднеазиатская кобра (*Naja oxiana*), степная черепаха (*Testudo horsfieldi*) и другие.

В составе этой экосистемы произрастают дикие сородичи ячменя (*Hordeum spontaneum*), чины (*Vicia tenuifolia*), миндаля (*Amygdalus bucharica*), хурмы (*Diospyros lotus*), челона (*Zizyphus jujuba*), граната (*Punica granatum*), винограда (*Vitis vinifera*) и другие. В результате сильной вырубki они становятся вторичными сообществами. Расположенные в составе этих экосистем большие территории зимних пастбищ, богарных посевов и населенных пунктов приводят к сокращению площади ксерофитных редколесий.

В целях сохранения и устойчивого использования этой экосистемы необходимо полностью приостановить выпас скота в молодых фисташниках, создать заповедную зону для охраны уникальных высокорасположенных сообществ и редких эндемичных видов животных (уриала, винторогого козла, джейрана и других).



Среднегорная ксерофитно-редколесная экосистема



Низкогорная саванноидная экосистема

7. Средне и низкогорные полусаванновые (саванноидные) экосистемы имеют широкое распространение в Южном и Северном Таджикистане. Они развиваются в жарких климатических условиях.

Здесь обитает значительная часть диких животных и насекомых с летним периодом покоя. Широко распространены высокопродуктивные зимние выпасы и посевы зернобобовых культур. Значительные площади этой экосистемы (до 40-50%) подвержены пастбищной депрессии и стали низкопродуктивными.

Основными ценными сообществами этой экосистемы являются крупнотравно-крупнотравно-разнотравно-кустарниковые сообщества. Доминирующими видами являются ячменники (*Hordeum bulbosum*), мятлик-осочники (*Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*), ферула (*Ferula kokanica*, *F. kuhistanica*), зопник (*Phlomis bucharica*) и другие виды растений.

Животный мир, за исключением насекомых, представлен небольшим видовым составом с летним и зимним покоем. Из пресмыкающихся фоновыми являются степная черепаха (*Testudo horsfieldi*), желтопузик (*Ophisaurus apodus*). Есть редкие и исчезающие виды – пустынная куропатка (*Ammoperdix griseogularis*), дрофа (*Otis tarda*), длинноногий цинк (*Eumeces schneideri*), джейран (*Gazella subgutturosa*), туркестанский балобан (*Falco cherrug*), беркут (*Aquila chrysaetus*) и другие.

Обширные площади этой экосистемы (до 70%) сильно деградированы. Основными причинами деградации являются:

- вырубка деревьев и кустарников;
- интенсивная распашка крутосклонных земель;
- частые пожары;
- полное отсутствие сево- и пастбищеоборота;

- несоблюдение технологии сенокосения;
- нерегулируемый выпас в осенне-весенний период.

8. Предгорные полупустынно-пустынные экосистемы занимают высокие террасы долинной части низовий крупных рек – Пяндж, Вахш, Кафирниган, Сырдарья и Зеравшан.

Основными сообществами этих экосистем являются саксаульники, черно-саксаульники, джужгунники и заросли многолетних солянок. Они имеют большое почвозащитное, противозероэрозийное, а в зимний сезон пастбищное значение. На долю этой экосистемы приходится более 30-40% площади зимних выпасов, большая часть которых сильно деградирована и освоена под орошаемые сельскохозяйственные культуры. Здесь встречаются эндемичные виды животных, имеющие региональное и глобальное значение, многие из которых находятся под угрозой исчезновения.

Основными доминантами растительного покрова этой экосистемы являются саксаул (*Haloxylon persicum*), джужгун (*Calligonum litvinovii*), солянка (*Salsola richteri*), полынь (*Artemisia tenuisecta*), гаммада (*Hammada leptoclada*), осока (*Carex physodes*), солянокослики (*Halostachys belangeriana*), галохарис (*Halocharis hispida*).

Животный мир экосистемы представлен специфическими видами, приспособленными исключительно к открытым пространствам с разреженной растительностью и крайне жаркому, сухому климату. Млекопитающие представлены в основном такими видами, как джейран (*Gazella subgutturosa*), ушастый еж (*Paraechinus hynomelus*), степная кошка (*Felis libyca*). Из пресмыкающихся встречаются: степная агама (*Agama sanguinolenta*), серый варан (*Varanus griseus*), стрела-змея (*Taphrometopon lineolatum*), песчаная эфа



Полупустынно-пустынная экосистема

(*Echis carinatus*), из членистоногих преобладают ксерофильные виды.

В Южном Таджикистане около 30 тыс. га этой экосистемы являются предзаповедной зоной заповедника «Тигровая балка». Значительные территории песчано-пустынных экосистем освоены для выращивания хлопчатника.

9. Водные и прибрежные экосистемы.

К ним относятся тугаи (иногда тугайные леса), лугово-болотные (в низовьях рек), водные и околотовные экосистемы.

Они имеют большое значение для поддержания глобального экологического баланса, в частности регулирования численности водоплавающих животных Евразии, так как на зимовку сюда прилетают некоторые водоплавающие птицы континента. В результате ухудшения состояния Аральского моря многочисленные виды водоплавающих животных (из низовий Амударьи), среди которых встречаются редкие и реликтовые, нашли «приют» и места обитания в составе тугаев заповедника «Тигровая балка».

Водоёмы южных районов Таджикистана являются основной базой для развития водно-промысловых видов животных и обеспечивают стабильное воспроизводство и развитие рыб, пушных зверей, птиц.

Тугайные экосистемы по наличию биомассы приравниваются к субтропическим лесам Южной Азии.

Полноценные тугайные экосистемы на Земном шаре сохранились в заповеднике «Тигровая балка». Здесь установлено наличие 645 видов растений, более 70% которых являются исключительно тугайными, а около 30% – общими для лугово-болотных и песчано-пустынных экосистем.

Основными доминантами растительного покрова являются туранга (*Populus pruinosa*), лох (*Elaeagnus angustifolia*), дереза (*Lycium dasystemum*), рогоз (*Typha angustifolia*), императа (*Imperata cylindrica*), тростник (*Phragmites communis*), сахарный тростник (*Saccharum spontaneum*), гребенщик (*Tamarix hispida*), ситник (*Juncus articulatus*) и другие виды растений.



Водно-прибрежная экосистема



Тугайная экосистема

Животный мир тугаев гораздо богаче, чем в песчано-пустынных экосистемах. Значительная часть животных зимой находят приют в тугаях, в которых зимуют птиц – белая и серая цапля (*Egretta alba*, *Ardea cinerea*), выпь (*Botaurus stellaris*), чирок-трескунок (*Anas querquedula*), чирок-свистунок (*A. crecca*), камышовый лунь (*Circus aeruginosus*), пастушок (*Rallus aquaticus*), камышница (*Gallinula chloropus*), фазан (*Phasianus colchicus*), малый баклан (*Phalacrocorax pugmeus*), большой баклан (*Ph. carbo*), орел-змееяд (*Circaetus ferox*) и другие. Фоновыми видами тугайных млекопитающих являются камышовый кот (*Felis cnaus*), шакал (*Canis aureus*), бухарский олень (*Cervus elaphus bactrianus*) и другие.

Видовой состав биоразнообразия в водоемах, как правило, различается. В водоемах горной и высокогорной частей в основном преобладают аркто-альпийские виды осоки (*Carex diandra*, *C. oliveri*, *C. stenocarpa*, *C. parva*), кобрезии (*Cobresia pamiroalaica*, *C. capillifolia*, *C. persica*, *C. stenocarpa*), лютик (*Ranunculus songoricus*), виды первоцвета (*Primula capitellata*, *P. kaufmanniana*, *P. algida*, *P. farinosa* и другие). Для водоемов низкогорно-равнинной территории характерны хвощ полевой (*Equisetum arvense*), рогоз узколистный (*Typha angustifolia*), потомогетон (*Potamogeton crispus*), анагалис (*Anagalis arvensis*), осока круглая (*Carex orbicularis*), тростник обыкновенный (*Phragmites communis*) и многие другие.

В водоемах Таджикистана обитает около 330 видов высших растений, 145 из которых характерны исключительно для горных и

высокогорных водоемов, а остальные являются околосводными и водными в условиях низкогорно-равнинной территории страны.

Значение биоразнообразия водных и околосводных экосистем для сохранения природного баланса и улучшения социально-экономических условий населения огромно. Растительные и животные организмы, населяющие водоемы, образуют органоминеральные комплексы. Они участвуют в очищении воды, регулировании режима горных водоемов, в обогащении кислородом не только водоемов, но и воздуха. Многие околосводные и водные растения используются в качестве сенокосов, пастбищ и кормов для животных, хотя иногда зарастание водоемов равнинных территорий густым травостоем вредно для разведения некоторых видов рыб.

В настоящее время в наиболее критическом состоянии находится биоразнообразие предгорно-пойменных, водных и прибрежных экосистем, так как они значительно загрязнены большим количеством вод с поливных земель.

Антропогенные экосистемы

Эти экосистемы включают в себя сельскохозяйственные, урбанизированные (городские) и рудерально-деградированные территории. Более 30% площади страны трансформировались в антропогенные системы. Они удовлетворяют основные потребности населения. Дальнейшее увеличение антропогенного воздействия на природную среду без учета ее емкости, опасно для развития экономики. Особенно это выражено на горных территориях с сельскохозяйственной деятельностью.

10. Агрэкосистемы (сельскохозяйственные экосистемы) расположены во всех природных поясах, начиная от знойных предгорий (300 м над ур. моря), до высокогорных пустынь Восточного Памира (3000-3500 м над ур. моря). В открытом грунте произрастают основные сорта сельскохозяйственных культур, встречается значительная часть местных видов диких сороричей зерновых, зернобобовых, технических, овоще-бахчевых и кормовых растений (генетические ресурсы).

За последние десять лет площадь сельскохозяйственных экосистем значительно расширилась, особенно за счет освоения богарных и орошаемых земель, которые вместе с пастбищами составляют чуть более 4 млн. га.



Агрэкосистема

В таком широком диапазоне почвенно-климатических условий выведены и районированы плодово-ягодные – 1550 сортообразцов, овоще-бахчевые – 463 сорта, зерновые – 46, зернобобовые – 39, технические – 25, кормовые – 39, декоративные – около 1850 сортов. Около 50% возделываемых культур являются местными сортами. Домашние животные насчитывают около 30 пород. Показательным примером сохранения генофонда животных является расширение ареала яков в условиях высокогорного Таджикистана.

В результате несоблюдения норм агро-мелиоративных технологий и севооборота ежегодно плодородный слой почвы разрушается, а на отдельных участках происходит засоление и заболачивание земель, что связано во многом, с уничтожением почвенно-полезной фауны и флоры. На крутосклонных землях отмечаются оползневые явления.

11. Урбанизированные экосистемы охватывают города Душанбе, Худжанд, Исфару, Канибадам, Истаравшан, Куляб, Курган-Тюбе, Турсунзаде, крупные населенные пункты, промышленные предприятия. Они расположены в самых легко уязвимых участках природной среды (леса, берега рек, озер, водоемов и другие). Здесь полностью нарушена основная структура естественных экосистем, вплоть до необратимого состояния. Вокруг городов происходит расширение урбанизированной зоны, создание новой системы водоснабжения, отопления, санитарно-очистных зон, зеленых насаждений, которая поддерживается искусственно. Экологическая нагрузка на единицу площади ежегодно возрастает, а меры по стабилизации осложняются. Большая часть интродуцированные виды, которые встречаются в урбанизированных экосистемах, в том числе в городской среде (табл. 1.4).

Таблица 1.4.

Состав флоры в городских экосистемах

Название	Общая площадь (тыс. га)	Зеленая зона (тыс. га)	Количество видов растений		
			Всего	в т.ч. интродуцированных	в т.ч. местных
Душанбе	12,5	3,60	800	150	70
Худжанд	3,0	0,82	900	120	50
Курган-Тюбе	3,4	0,96	500	40	35
Хорог	0,23	0,07	1200	50	20
Куляб	0,27	0,77	600	70	40
Турсунзаде	11,75	3,2	300	80	25
Истаравшан	0,75	0,03	900	55	25
Исфара	8,35	2,8	1000	60	30

12. Рудерально-деградированные экосистемы встречаются во всех зонах активной деятельности человека, особенно четко они выражены в зонах развития животноводства. Местами на высокогорных пастбищах и на низкогорьях образуются устойчивые сообщества, приспособленные к внешним воздействиям.

На пастбищах и посевах большую опасность для жизни людей и животных представляют безвременник желтый (*Colchicum luteum*), мастак (*Thermopsis dolichocarpa*), триходесма (*Trichodesma incanum*), гелиотроп (*Heliotropium dasicarpum*), отдельные виды полыни (*Artemisia*). Основными доминирующими сообществами рудеральных экосистем являются представители семейства сложноцветных (*Compositae*), злаковых (*Gramineae*), гречишниковых (*Polygonaceae*), лютиковых (*Ranunculaceae*), зверобойных (*Guttiferae*) и нередко губоцветных (*Labiatae*).

В предгорьях рудеральные экосистемы обычно представлены открытыми растительными сообществами из одного вида каперцы (*Capparis spinosa*), фрагментами заячьего ячменя (*Hordeum leporinum*), однолетних солянок (*Salsola pestifera*, *S.turkestanica*, *S.forcipitata*), верблюжьей колючки (*Alhagi kirghisorum*).

В низкогорной зоне рудеральные сообщества представлены аджиреком (*Cynodon dactylon*), мимозкой (*Prosopis farcta*), кузинией (*Cousinia olgae*, *C.polycephala*, *C.ambigens*, *C.dichromata*, *C.microcarpa*, *C.radians*, *C.pseudoarctium* и другие) и груботравьем.

В зоне лесных экосистем после вырубки формируются солодковники вместе с тростником (*Saccharum spontaneum*) и верблюжьей колючкой (*Alhagi kirghisorum*). На многолетних

заброшенных залежных землях зоны редколесий обычно формируются киячки (*Imperata cylindrica*).

В субальпийской зоне, в местах длительных стойбищ, формируются шувльовники (*Rumex paulsenianus*) и торонники (*Polygonum coriarum*).

В альпийской зоне экосистемы представлены видами полыни в сочетании с лугово-степной растительностью.

В составе рудеральных экосистем отмечается смешение типичных зональных экосистем в интерзональные, в большинстве случаев из более нижних поясов. Состав флоры рудеральных экосистем насчитывает 690 видов и 30 сообществ.

Сорно-рудеральные виды и сообщества представляют большую опасность для лесных сообществ, препятствуя возобновлению древесных пород. В низкогорьях обычны монодоминантные сообщества из колючетравников и груботравья, которые препятствуют развитию бобовых и ценных видов разнотравья.



Рудерально-деградированная экосистема