



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



АТЛАС БАССЕЙН РЕКИ ИСФАРА ТАДЖИКСКАЯ СТОРОНА





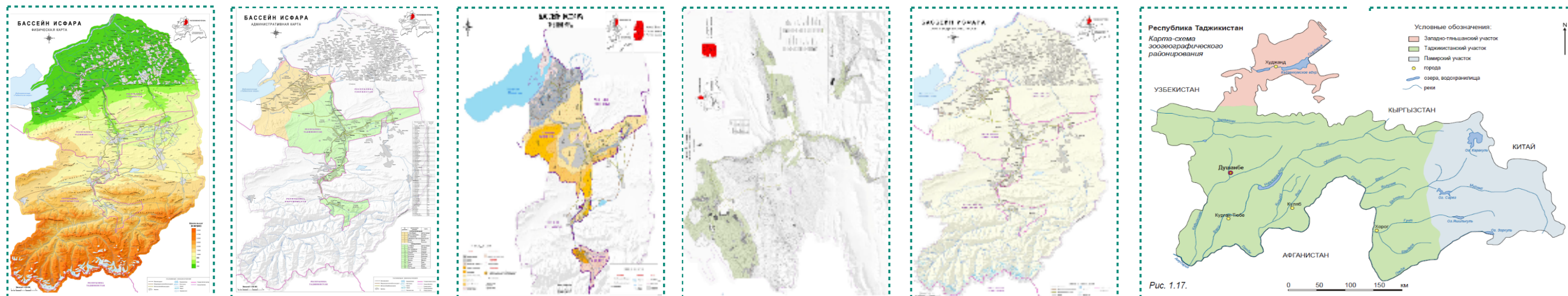
USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Атлас бассейна реки Исфара

ТАДЖИКСКАЯ СТОРОНА

Данный проект стал возможным благодаря помощи американского народа, оказанной через Агентство США по международному развитию (USAID). РЭЦ ЦА несет ответственность за содержание публикации, которое не обязательно отражает позицию USAID или Правительства США.



Содержание

Административная карта.....	4
Физическая карта.....	5
Почвенная карта.....	6
Население суб-бассейна	7
Динамика роста населения	8
Кадастровая карта	9
Карта водных ресурсов	10
Водные ресурсы и гидрология	11
Качество вод и климат	12
Гидрогеология суб-бассейна	13
Подземные воды	14
Схема водозаборов суб-бассейна	15
Каналы	16
Карта водной инфраструктуры	17
Водопользование по отраслям и на будущее...	18
Растительный мир	19
Карта экосистем	20
Животный мир	21
Карта зоографического районирования	22

АДМИНИСТРАТИВНАЯ КАРТА



Административно-территориальное деление

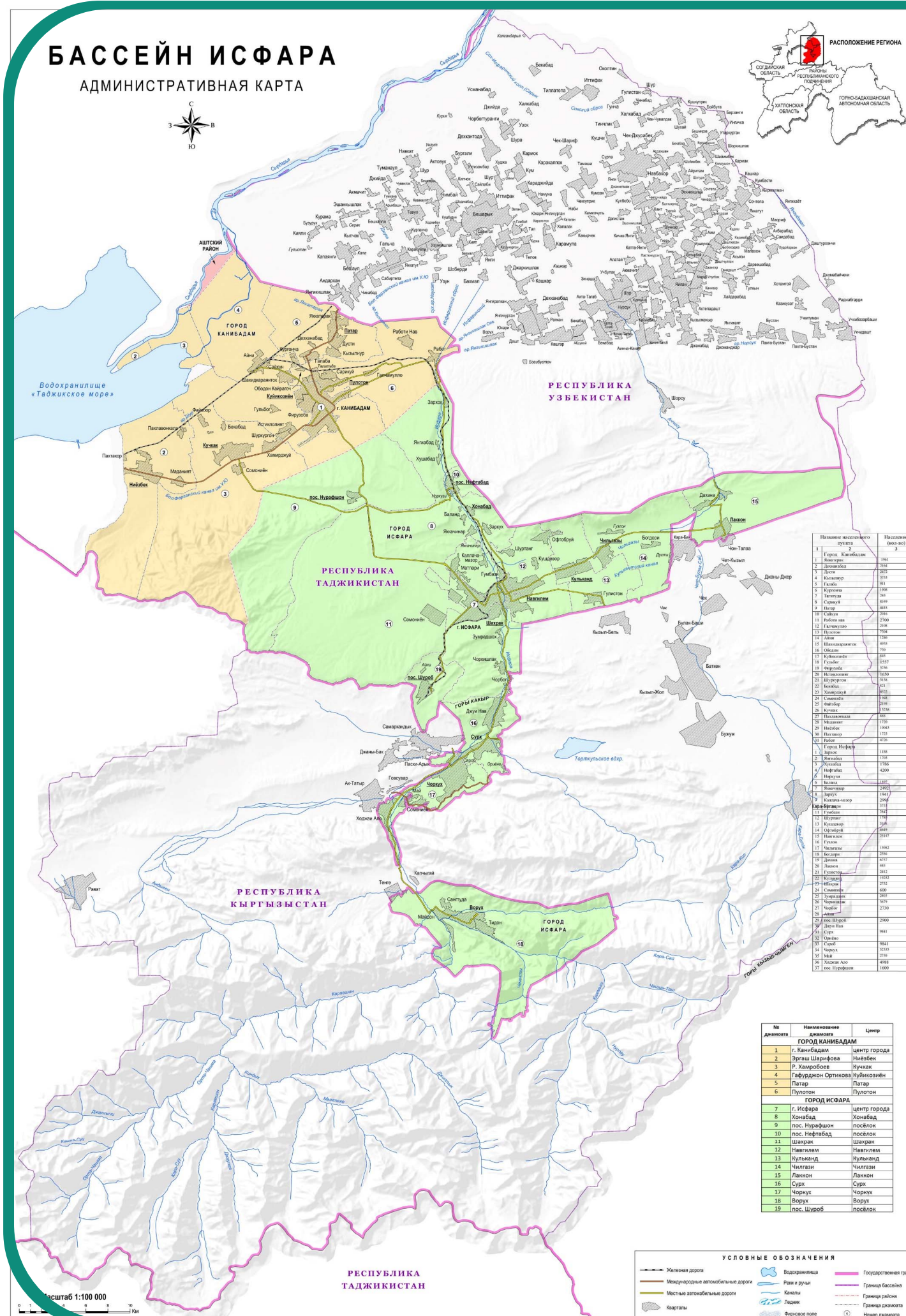
Южная и западная части территории суб-бассейна р. Исфара расположены в Баткенской области Кыргызской Республики и Ферганской области Республики Узбекистан.

Административно-территориальное деление таджикской части р. Исфара

№	Города Согдийской области	Водосборная площадь	
		км²	%
1	Город Исфара	836	49
2	Город Канибадам	829	49
	Итого	1665	98

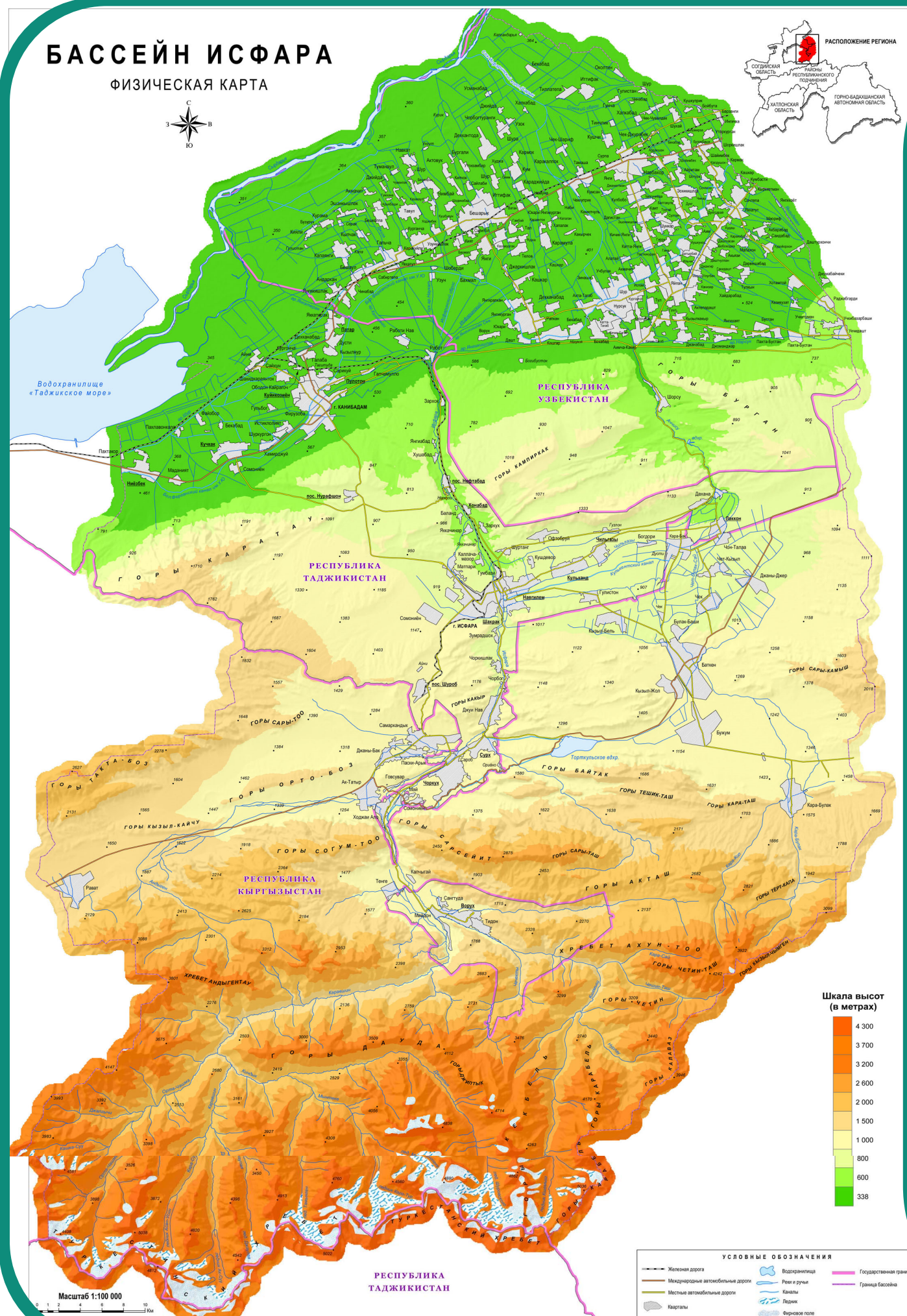
Город Исфара расположен в северо-восточной части Таджикистана и имеет общие границы: с городом Канибадам, с севера с Ферганской областью Узбекистана (64 км) и юго-востока с Баткенской областью Кыргызстана (236 км). Общая площадь города Исфара составляет 836 км² и охватывает 3,3% территории Согдийской области. Расположен в 107 км восточнее города Худжанда. В состав города Исфара входят административный центр город Исфара, 3 посёлка городского типа, 9 сельских джамоатов и 32 сёл

Город Канибадам расположен в северо-восточной части Таджикистана, и имеет общие границы с севера с Аштским районом, на юге с городом Исфара, на западе с Б. Гафуровским районом и на востоке с Бешарыкским районом Узбекистана. Общая площадь территории города составляет 829 км² и охватывает 3,3% территории Согдийской области. Расположен в 79 км восточнее города Худжанда. В состав города входят административный центр город Канибадам, 6 сельских джамоатов и 36 сёл



БАССЕЙН ИСФАРА

ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА



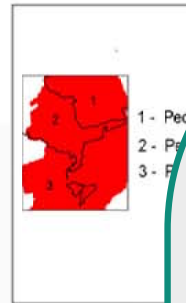
ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СУБ-БАССЕЙНА

Суб-бассейн реки Исфара является одним из самых сложных бассейнов малых рек Ферганской долины, несмотря на свои небольшие относительно размеры. Эта сложность определяется, в первую очередь, географическим положением, располагаясь на склонах Туркестанского хребта, достигающих в зоне формирования Исфары отметок почти в 5880 метров, он пересекает несколько географических зон: высокогорную, зону средних гор, зону адыров и предгорий и подгорную равнину, выходящую в пойму реки Сырдарьи. В пределах суб-бассейна р. Исфара располагаются два города Согдийской области Республики Таджикистан – город Исфара и город Канибадам, на юге часть Баткенской области Кыргызской Республики и западе часть Ферганской области Республики Узбекистан. Верховья суб-бассейна располагаются в Кыргызстане в пределах юго-западной части Баткентского района. Далее река проходит через таджикский джамоат Ворух, и от гидропоста Танги Ворух, служащего главным учётным створом водodelения между Таджикистаном и Кыргызстаном, вода поступает на территорию городов Исфара и Канибадам. Суб-бассейн реки имеет ассиметричную форму. Общая площадь суб-бассейна около 5265,1 км² из них 1700 км² расположено на территории Республики Таджикистан.

КЛИМАТ

Климат в суб-бассейне реки Исфара различается по территории и зависит от высоты над уровнем моря. Замкнутое расположение суб-бассейна обуславливает в целом устойчивость погоды. Отличительными особенностями климата являются: малое количество осадков, высокие температуры воздуха и почвы летом, высокая испаряемость, частые сильные ветры. Продолжительный безморозный период и высокие летние температуры создают благоприятные условия для выращивания сельскохозяйственных культур.

ПОЧВЕННАЯ КАРТА



ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

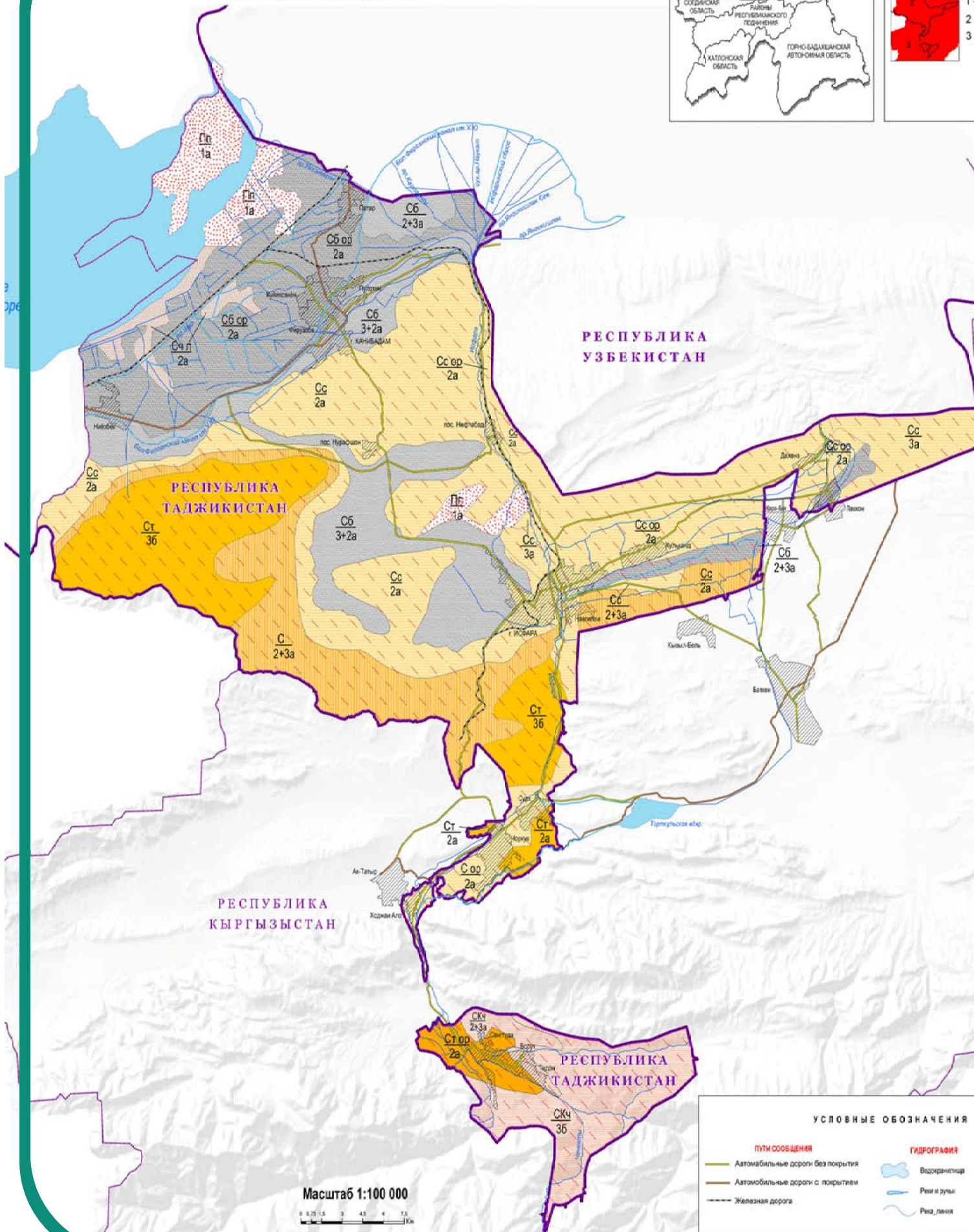
Суб-бассейн имеет протяженность с юга на север 108,92 км, высота над уровнем моря при этом меняется от 345 до 5300 м.

Почвы представлены как равнинными разностями, так и горными, смена их четко подчиняется вертикальной зональности.

Равнинная часть бассейна находится в поясе пустынной климатической зоны. Зональными почвами здесь являются *серо-бурые почвы*. Серо-бурые почвы имеют значительную площадь в таджикской и узбекской частях суб-бассейна. Основная масса из них орошаемая. Предгорный пояс представлен *сероземами: светлыми, типичными и темными* и их гидроморфными и полугидроморфными разновидностями: *сероземно-луговыми и луговыми. Горные почвы* встречаются в киргизской части бассейна и представлены *горными коричневыми почвами, луговыми субальпийскими и луговыми альпийским*. Сероземы светлые в этой части суб-бассейна распространены на предгорных равнинах и склонах низких адыров в пределах высот от 300 до 600 м. Гумусовый горизонт мощностью до 20 см содержит 1-1,5% перегноя. В основном используются под хлопчатник. Значительные площади светлых сероземов служат зимними пастбищами.

Сероземы типичные охватывают предгорные равнины и адыры на высотах 600-900 м. Гумусовый горизонт имеет мощность 20 см и более, при содержании его там коло 1,5- 2%. В основном они используются под богарные культуры и как зимние пастбища, при орошении хлопчатника.

Сероземы темные занимают верхнюю часть сероземного пояса и распространены преимущественно на высоких террасах рек, в предгорьях, – на склонах низких хребтов и подгорных пролювиальных равнинах, в пределах абсолютных высот 900-1600 м. Гумусовый горизонт мощностью около 30 см содержит 2,5-4,0% гумуса. Площадь их немного больше площадей светлых и типичных сероземов. Часть из них орошается.



Численность населения в городах Исфара и Канибадам

№	Название	Население, тыс. человек
1	Город Исфара	269,6
	в том числе городское население	59,5
	в том числе сельское население	210,1
2	Город Канибадам	208,4
	в том числе городское население	52,2
	в том числе сельское население	156,2
	Итого:	478,0
	в том числе городское население	111,7
	в том числе сельское население	366,3

Темпы роста населения в г. Исфаре и г. Канибадаме за 2008-18

Город	Площ. км2	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Исфара на начало года: тыс. человек	836	219	223	227	232	237	241	246	251	256	261	265	270
темп роста в % к предыдущем году			1,9	1,8	2,2	2,0	1,8	2,1	2,2	1,9	1,7	1,7	1,7
Канибадам на начало года: тыс. человек	829	175	177	179	182	186	189	193	196	199	203	206	208
темп роста в % к предыдущем году			1,3	1,2	1,8	1,9	1,8	1,9	1,8	1,8	1,5	1,5	1,4

НАСЕЛЕНИЕ СУБ-БАССЕЙНА

На территории городов Исфара и Канибадам проживает 478,0 тыс. человек (на 1 января 2019 года) (таблица). Доля городского населения составляет 23%, а сельского 77%.

Темпы роста: За 2008-2018 гг. населения в городе Исфара увеличилось на 50,7 тыс. человек и на 1 января 2019 года составило 269,6 тыс. человек (из них 22% городское население). В городе Канибадам на 33,9 тыс. человек и на 1 января 2019 года составило 208,4 тыс. человек (из них 25% городское население). Плотность населения в городе Исфара составляет 322 человек на 1 км2, а в городе Канибадам 251 человек на 1 км2. Средний годовой темп роста численности населения в городе Исфара составил 1,9%. Сделанный анализ показывает, что при таком проценте прогнозируемый рост численности населения к 2025 году составит 307,6 тыс. человек, а в 2030 году 337,9 тыс. человек.


За аналогичный период средний годовой темп роста численности населения в городе Канибадам составил 1,6%. При таком темпе прогнозируемый рост численности населения к 2025 году составит 232,9 тыс. человек, а в 2030 году 252,1 тыс. человек. В таджикской части суб-бассейна реки Исфара к 2025 году численность населения составит 540,5 тыс. человек, а к 2030 году 590,0 тыс. человек.

Ожидаемый темп роста численности населения в городах Исфара и Канибадам до 2030 года

Город	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Исфара на конец года: тыс. человек	269,6	274,7	279,9	285,3	290,7	296,2	301,8	307,6	313,4	319,4	325,4	331,6	337,9
в том числе город	59,5	60,6	61,8	63,0	64,2	65,4	66,6	67,9	69,2	70,5	71,8	73,2	74,6
в том числе село	210,1	214,1	218,2	222,3	226,5	230,8	235,2	239,7	244,2	248,9	253,6	258,4	263,3
<i>ожидаемый темп роста в %</i>		1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Канибадам на конец года: тыс. человек	208,4	211,7	215,1	218,6	222,1	225,6	229,2	232,9	236,6	240,4	244,3	248,2	252,1
в том числе город	52,2	53,0	53,9	54,7	55,6	56,5	57,4	58,3	59,3	60,2	61,2	62,2	63,2
в том числе село	156,2	158,7	161,2	163,8	166,4	169,1	171,8	174,6	177,3	180,2	183,1	186,0	189,0
<i>ожидаемый темп роста в %</i>		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Всего на конец года: тыс. человек	478	486,5	495,1	503,8	512,7	521,8	531,1	540,5	550,0	559,8	569,7	579,8	590,0
в том числе город	111,7	113,7	115,7	117,7	119,8	121,9	124,0	126,2	128,4	130,7	133,0	135,3	137,7
в том числе село	366,3	372,8	379,4	386,1	393,0	399,9	407,0	414,2	421,6	429,1	436,7	444,4	452,3


[illegible]

Город Исфара



Общий фонд земель города составляет 83594 га (на одного человека 0,31 га), из которых 17563 га являются орошаемыми (на одного человека 0,065 га), 3703 га посевными (3703 га орошаемые (на одного человека 0,014 га)), 10047 га под многолетние насаждения (10047 га орошаемые) и 5048 га пастбища.

Город Канибадам

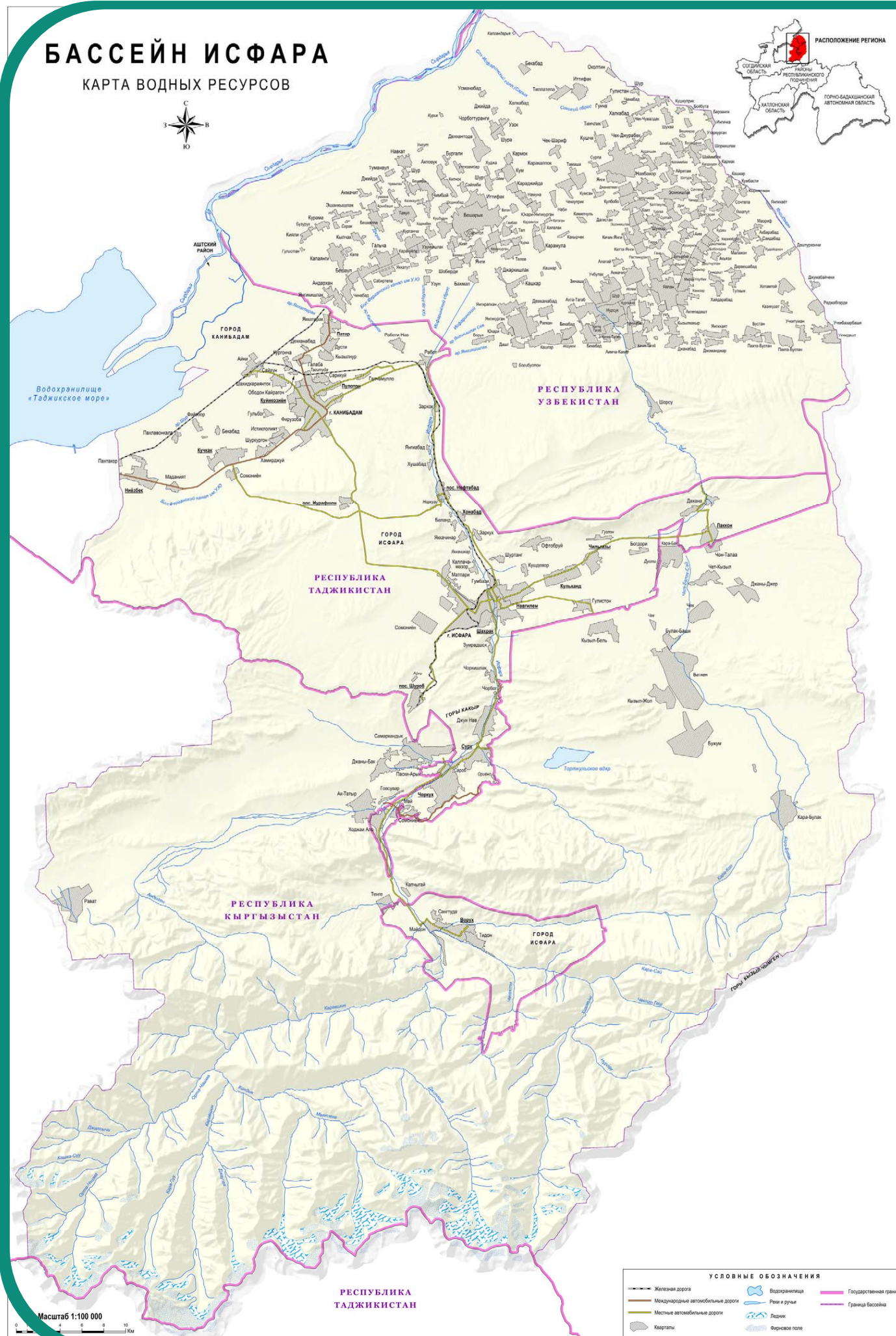


Общий фонд земель города составляет 82894 га (на одного человека 0,40 га), из которых 24305 га являются орошаемыми (на одного человека 0,12 га), 9668 га посевными (9668 га орошаемые (на одного человека 0,046 га)), 10539 га под многолетние насаждения (10539 га орошаемые) и 6410 га пастбища.



БАССЕЙН ИСФАРА

КАРТА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ



ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ: ГИДРОЛОГИЯ

Суб-бассейн р. Исфара необходимо рассматривать как территорию, объединяющую зоны формирования и использования стока, выделяя:

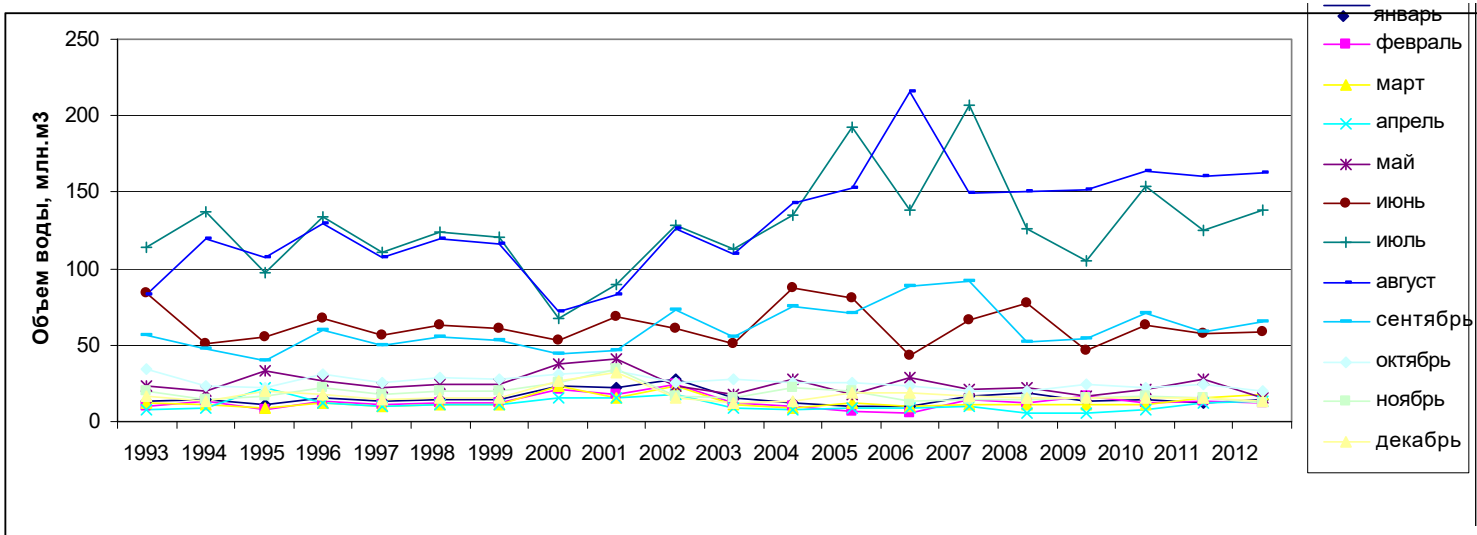
- Зону формирования стока (водосборную площадь) – исторически распространяющуюся до реки Сырдарьи, имеющую границу по водосборной линии с рекой Сох;
- Зону рассеивания (использования) стока – исторически распространяющуюся до реки Сырдарьи, имеющую территории, питающиеся из самой р. Исфара, из Большого Ферганского Канала (БФК), из реки Сырдарьи; зона рассеивания имеет территорию совместного питания из р. Исфара и БФК, а также отдельные локальные участки питания из других источников (родники).

Границы суб-бассейна р. Исфара определены объединением зон формирования и рассеивания (использования) стока. В Кыргызской Республике суб-бассейн р. Исфара расположен на большей части Баткенского района, в Таджикистане – по границам городов Исфара и Канибада, в Узбекистане – Бешарыкского района. Площадь водосбора в устье составляет 3240 км².

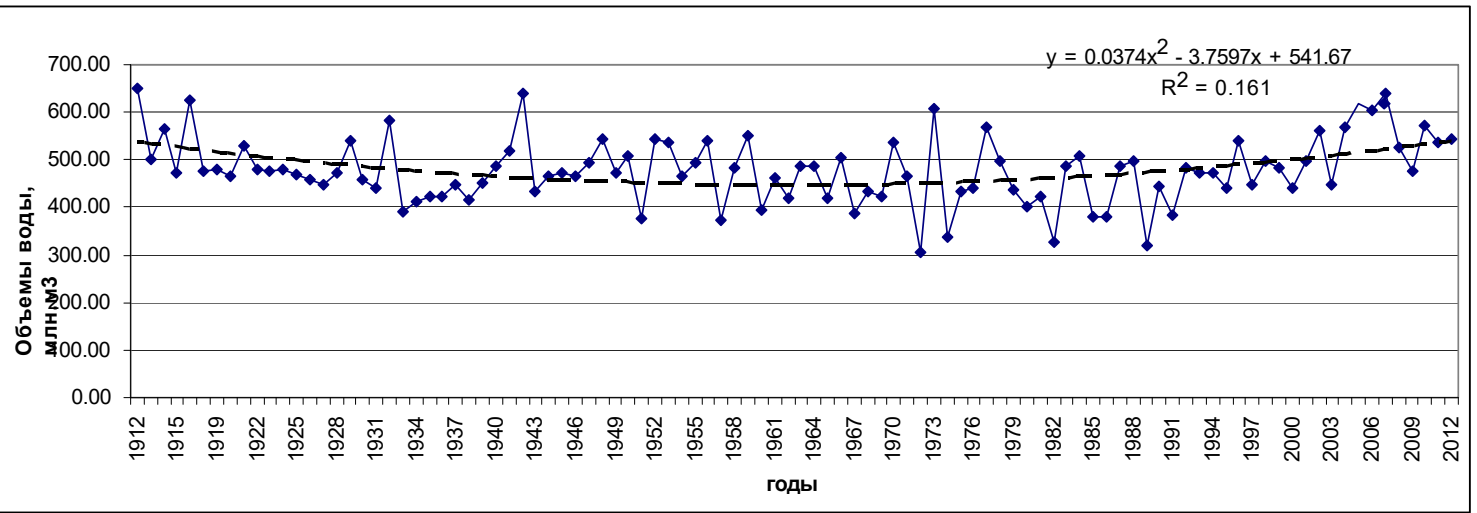
Сток суб-бассейна р. Исфара формируется ледниками и снежниками Туркестанского хребта. Ледники в бассейне находятся выше 4000 м. Площадь оледенения по данным 70-х годов прошлого века по створу Танги-Ворух составляет 4%. Основными притоками р. Исфара являются: сай Кшемыш и сай Каравшин

Гидрографы стока реки Исфара (пост Танги Ворух)

Месячный сток за 1993-2012



Динамика годового стока за 1993-2012



Число средних и выше по водности лет в гидрологическом ряде годовых стоков

Водность	Обеспеченность стока, Р % и более	Количество лет, в %,по периодам:		
		1911-1960 гг.	1961-1990 гг.	1991-2012 гг.
Ниже средней	50	48	63	23
Маловодье	75	8	27	5

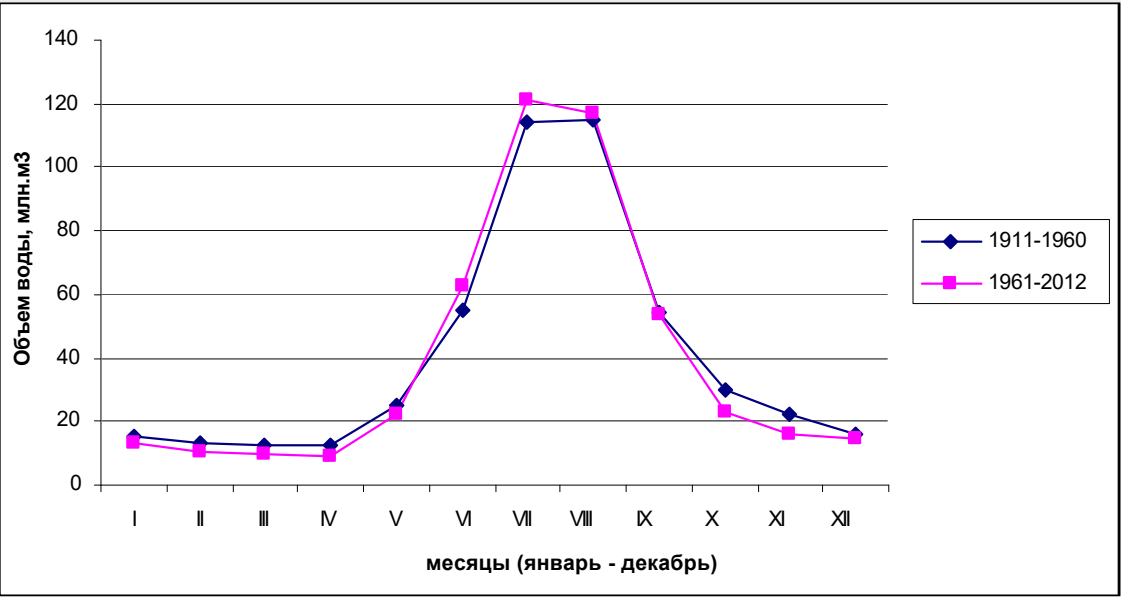
Гидрологические показатели р. Исфара при различной водообеспеченности

Водообеспеченность в %	Объем, км ³ /год	Расход, м ³ /с
50	0,45	14,4
75	0,42	13,2
95	0,37	11,8

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ: ГИДРОЛОГИЯ

Наблюдения за естественным водным режимом реки Исфара ведется на гидрометеорологическом посту Танги-Ворух. В настоящее время пост требует реабилитационных мероприятий. Расходы воды в реке также фиксируются на посту Исфара и на гидроузле Рават, которые расположены ниже ряда крупных водозаборов. Река Исфара по классификации В.Л.Шульца относится к рекам 1-го типа (коэффициент σ больше 1) – ледниково-снегового питания, чем и определяется ее внутригодовое распределение стока.

Вероятность того, что в ближайшей перспективе в речном суб-бассейне произойдет увеличение дефицита воды и их глубины в особо маловодные годы из-за изменения климата минимальна. Значительный спад расходов р. Исфара (особенно вегетационных) возможно ожидать только после периода полного истощения ледников. Ниже приведены гидрографы стока р. Исфара за 1911-1960 и 1961-2012 гг.



Минимальный среднемесячный расход воды в летний период с различной обеспеченностью

Водообеспеченность в %	Расход, м ³ /с
50	19,3
75	16,5
85	15,1
85	15,1

КАЧЕСТВО ВОДЫ И ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА

Характеристика качества воды

Качество воды зависит как от природных, так и от антропогенных факторов. Факторы опустынивания - район активной ливневой и селевой деятельности, выраженные водно-эрозионные процессы и плоскостной смыл почвы, обвал береговой линии. В связи с ростом плотности населения, потребность в воде и развитии сельского хозяйства увеличивается. В связи с отсутствием, или неэффективной работой очистных сооружений возрастает нагрузка на реку и экосистемы. Вода реки загрязняется бытовыми, коллекторно-дренажными и сбросными водами орошения и степень загрязнения возрастает вниз по течению, в связи с увеличением забора воды на хозяйственные и поливные нужды. В таких условиях возрастает эпидемиологическая опасность распространения через воду инфекции (тиф, дизентерия, гепатит, кожные заболевания), представляющие угрозу здоровью общества.

Анализ качества воды, проведенный санитарно-эпидемиологической службой в 2002-2003 годах показал превышение норм по химическим и бактериологическим показателям в 20% отобранных проб. Поскольку полноценный мониторинг водных ресурсов бассейна реки Исфара уже долгое время не проводится, сложно дать подробную оценку состояния качества вод и источников их загрязнения. Мониторинг и контроль качества воды в пунктах её доставки населению является обязанностью санитарно-эпидемиологической службы (СЭС), которая работает во всех районных центрах, расположенных в таджикской части суб-бассейна реки Исфара. Не на всех станциях СЭС есть лаборатории по химическому и бактериологическому анализу.

Влияние климатических изменений

В рамках Проекта «Поддержка водохозяйственных и бассейновых организаций в Центральной Азии», реализованного GIZ при поддержке проекта «Центрально-азиатские водные ресурсы», специалистами Гидрометеорологического Агентства Кыргызстана и Гидромета Таджикистана были проведены исследования по влиянию климатических изменений на водные ресурсы р. Исфара. Для исследования температуры воздуха, осадков, будущих изменений при вероятном развитии ситуации на период до 2050 года специалисты адаптировали и использовали *региональную модель РЕМО* с массивом данных за 1991-2010 гг., что позволило сделать следующие выводы.

Ожидаемые изменения температуры

- среднегодовое повышение с умеренной изменчивостью в зоне формирования водных ресурсов в пределах **+1,50°C**.
- среднелетние температуры вегетационного периода повысятся приблизительно на **+0,50°C**.
- прогнозируемая изменчивость будет несколько выше в период вегетации, чем в остальное время.
- влияние этих изменений на снежный покров и суммарное испарение скорее всего будет очень умеренным.

Влияние на снежный покров

Суб-бассейн р. Исфара возможно будет иметь наибольшее уменьшение периода с отрицательными температурами продолжительностью более 15 дней. Имеется вероятность среднего сдвига периода таяния снега к началу мая и периода нагревания примерно в пределах четверти месяца. Результаты указывают на зависимость будущего спроса на воду и наличие водных ресурсов. Период вегетации может измениться и время спроса на воду тоже.

[illegible]

Главные водоносные горизонты

По гидрогеологическим условиям на территории описываемого района можно выделить следующие районы:

1. адыров и предгорий с грунтовыми водами жилого типа;
2. наружных конусов выноса с подрайонами
 - а) погружения и интенсивного оттока пресных грунтовых вод;
 - б) выклинивания и затрудненного стока слабоминерализованных грунтовых вод;
 - в) рассеивания минерализованных вод средних и периферийных частей конусов выноса;
3. древней аллювиальной равнины с высокоминерализованными и слабосточными водами, поступающими с вышерасположенных конусов и подгорных покатостей.

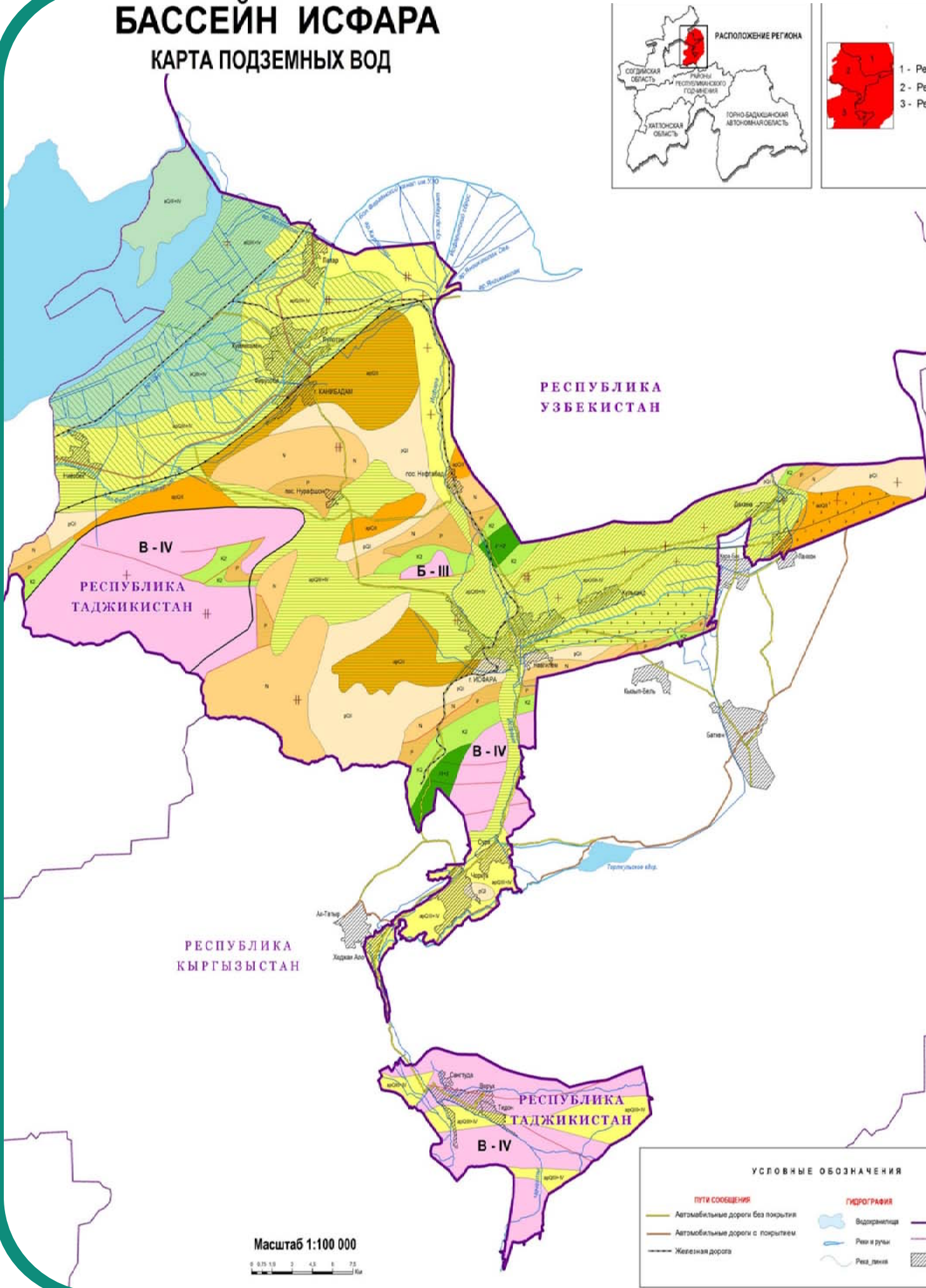
В первом гидрогеологическом районе грунтовые воды залегают на большой глубине (5-10 м и глубже) и не оказывают влияния на почвообразование и засоление почв.

Верхняя часть Исфаринского конуса выноса относится к зоне погружения грунтовых вод. Здесь воды залегают на большой глубине и имеют характер мощных подземных потоков с незначительными колебаниями уровня по сезонам. Грунтовые воды слабоминерализованные, тип засоления – сульфатный. Воды, по мере удаления от вершин конуса, приближаются к поверхности. Очень резкие изменения в глубине залегания грунтовых вод вызвал Большой Ферганский канал. На Исфаринском конусе выноса воды поднялись по левой стороне канала у периферии галечника, местами до 0,5-1 м.

Средняя часть Исфаринского конуса выноса в гидрогеологическом отношении может быть охарактеризована как зона выклинивания грунтовых вод. Глубина залегания их 1-2 м.

Питание грунтовых вод связано с подземным потоком с гор, затрудненность оттока вызывает вертикальный, восходящий подпор при переходе грунтового потока из галечников конуса в мелкоземистый грунт.

БАССЕЙН ИСФАРА
КАРТА ПОДЗЕМНЫХ ВОД



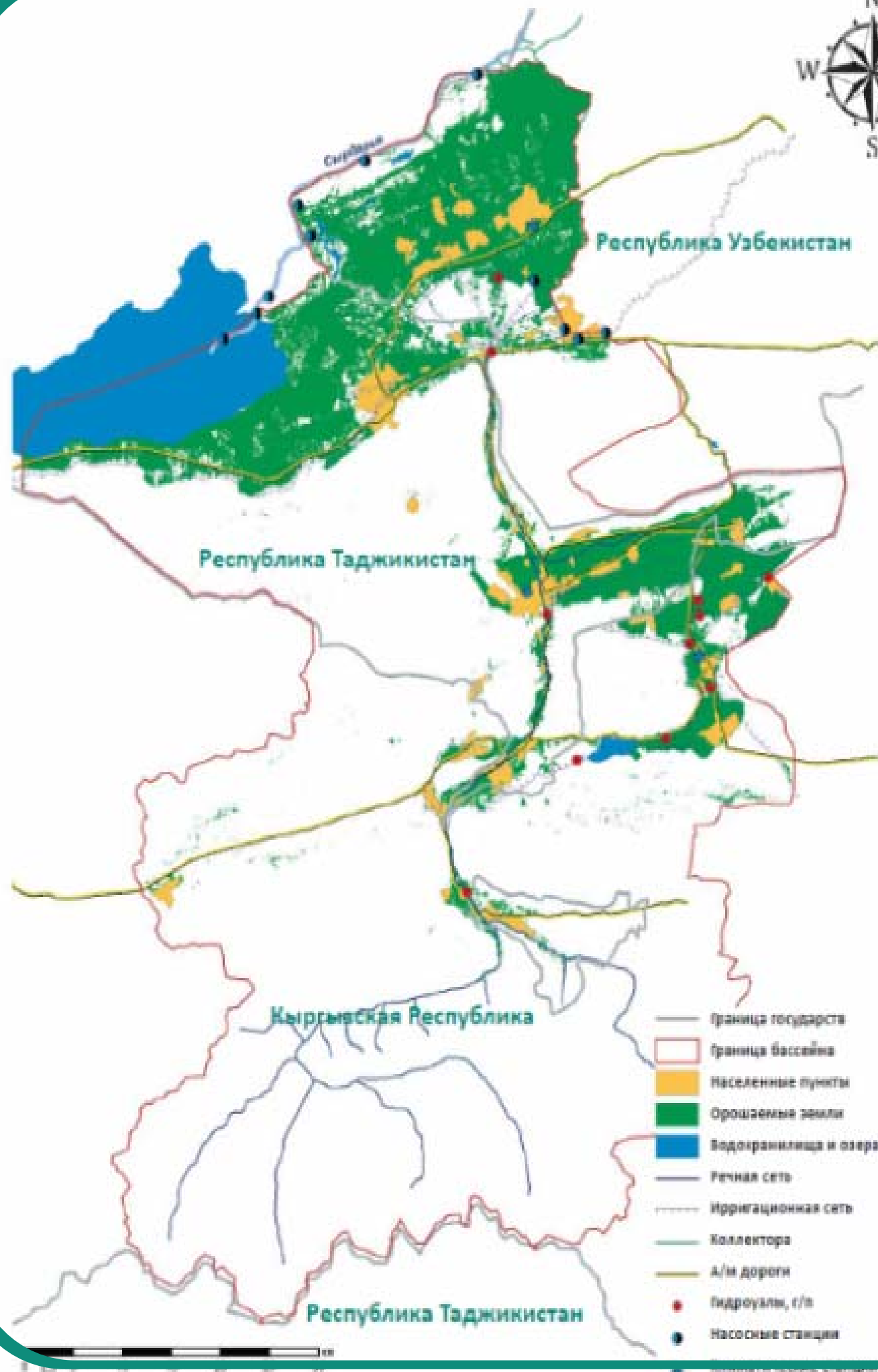
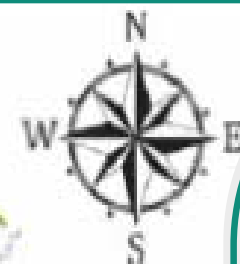
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Месторождения и запасы подземных вод

Подземные воды Северного Таджикистана распределены на 11 отдельных месторождений, и таджикская часть суб-бассейна р. Исфара относится к Костакоз - Канибадамское и Исфара - Лякканское месторождения. Разведанные запасы подземных вод в этих месторождениях составляют 385 млн.м³/год.

Месторождения подземных вод

№	Название месторождения подземных вод	Всего разведанные запасы подземных вод, млн.м ³ /год
1	Камышкурганское	218
2	Самгарское	67
3	Сырдарьинское	263
4	Мирзороватское	14
5	Дальверзинское	33
6	Голодностепское	47
7	Шахристанское	140
8	Лакат – Саватское	28
9	Нау – Исписарское	270
10	Костакоз - Канибадамское	291
11	Исфара - Лякканское	94
Всего:		1.464



ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Схема водозаборов из р. Исфара и оросительной системы в таджикской части суб-бассейна. Современное состояние и перспектива

На степень современного использования водных ресурсов в таджикской части суб-бассейна р. Исфара большое влияние оказывает сложившаяся техническая схема водозаборов и ирригационной системы. Схема расположения водозаборов и оросительной системы в таджикской части суб-бассейна р. Исфара показана на рисунках.

Использование стока р. Исфара в городах Исфара и Канибадам Согдийской области осуществляется по средствам водозаборов.

Город Исфара. Государственное управление водного хозяйства г. Исфары (ГУМИ) является уполномоченным органом в области орошения и обводнения земель, мелиорации и освоение новых земель. Для этого ГУМИ имеет на балансе 11 насосных станции, 30 ирригационных каналов протяженностью 236,66 км, 90 мелиоративных скважин и сбросные коллектора К-1, К-2 и К-3.

КПД каналов составляет 0,6-0,7, при износе каналов и насосных станций 45% от первоначальных технических параметров.

Город Канибадам. На гидроузле Рават города Канибадам водные ресурсы р. Исфара делятся на 2 части: левая составляющая – вниз по течению по каналам Канибадамского ГУМИ в т.ч. по каналам Кыргыз, Кучкак, Канибадам, Рават 1 и 2 с суммарной пропускной способностью 18 м³/с; и правая составляющая, вниз по течению по каналам Новый и Рапкан с суммарной пропускной способностью каналов 135 м³/с вода подается на территорию Республики Узбекистан. Раватский гидроузел с пропускной способностью 120 м³/с, построенный в 1939 г. был реконструирован в 1999-2000 гг. Расстояние от Раватского гидроузла до Исфаринского гидроузла «Плотина» - 30 км.



ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Каналы Кыргыз, Рават 1 и 2 пропускной способностью 1,5 м³/с каждый, сданы в эксплуатацию в 1939 г., при этом объем забираемой воды каналами в течение года составляет 8,8 млн.м³.

Канал Кучкак протяженностью 14,0 км и проектной пропускной способностью 20 м³/сек, построен в 1934 году. В тоже время его фактическая пропускная способность составляет 7 м³/сек и обслуживает, хозяйство АО Э.Бойматова, АДХ Патар, АВП Равоти Конибодом и другие организации. Подвешенная орошаемая площадь составляет 1620 га. По проекту данный канал должен был подпитываться из Большого Ферганского Канала, однако за долгое время эксплуатации, а также из-за ухудшения гидравлических параметров канала, его пропускная способность составляет, всего 12 м³/сек, и рабочая длина составляет всего 3,5 км и доходит до маловодного канала Чор Арык. Далее канал на протяжении 10 км не действует.

Канибадамский железобетонный канал, подпитывающийся каналом Большой Ферганский Канал (БФК), протяженностью 13,1 км, шириной по дну 1,80 м, глубиной наполнения от 1,18÷2,18 м, с откосами m- 1,5, сдан в эксплуатацию в 1963 году. Проектная пропускная способность составляет 27 м³/сек, но из-за заилиenia пропускает всего 12 м³/с. Количество имеющихся на канале гидропостов 6 шт., обслуживает хозяйство АО Э.Бойматова и другие организации. Канал требует реконструкции.

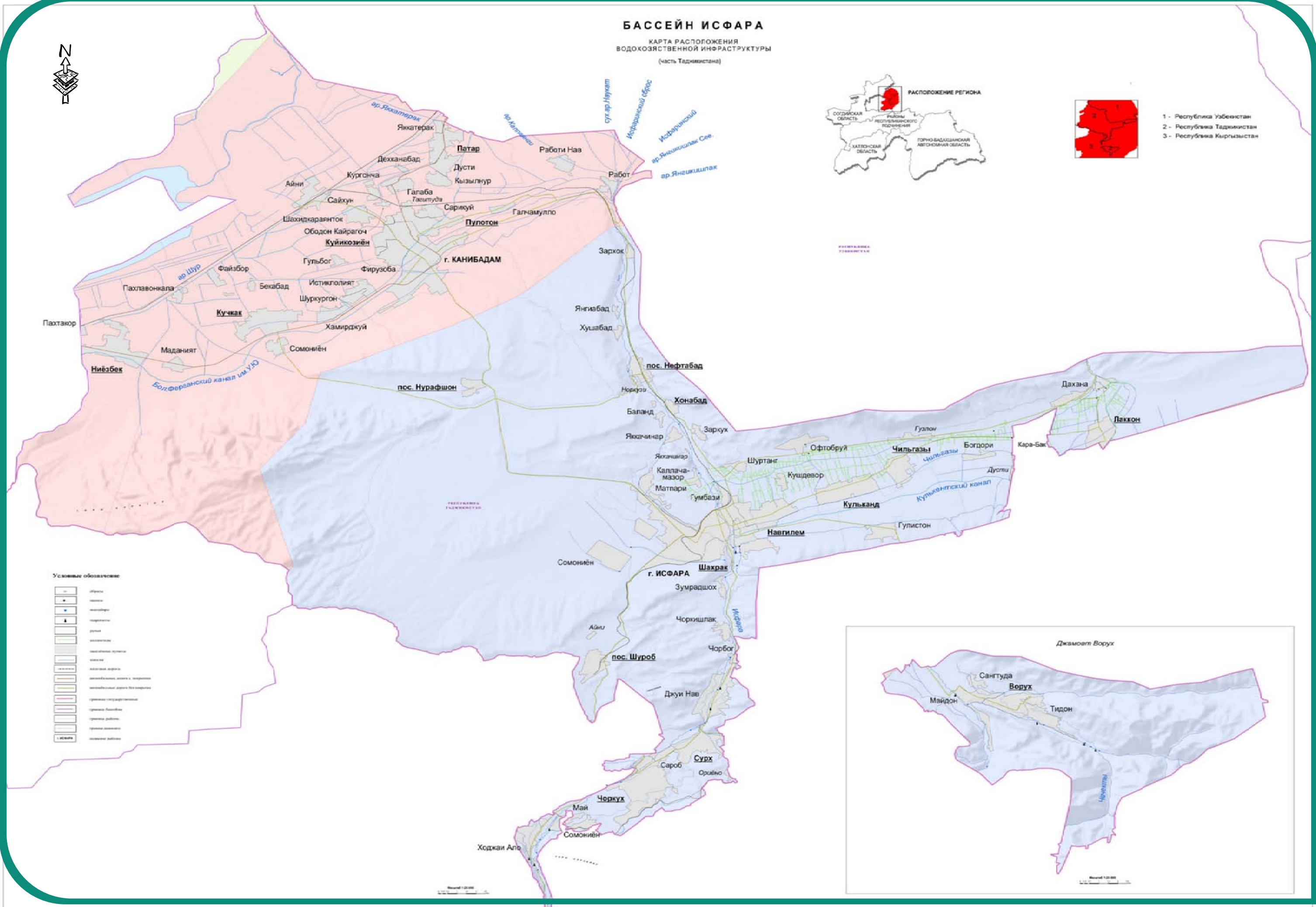
КАРТА РАСПОЛОЖЕНИЯ
ВОДОКОЗЯСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
(часть Таджикистана)



РАСПОЛОЖЕНИЕ РЕГИОНА



- 1 - Республика Узбекистан
2 - Республика Таджикистан
3 - Республика Кыргызстан



ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ПО ОТРАСЛЯМ И НА БУДУЩЕЕ

Характеристика использования р. Исфара

Основными пользователями водных ресурсов в таджикской части суб-бассейна реки Исфара на современном уровне и в перспективе являются:

- питьевое водоснабжение;
- орошаемое земледелие;
- промышленность.

В таджикской части бассейна реки Исфара пользование водными объектами без изъятия водных ресурсов осуществляется для целей выполнения берегоукрепительных и руслоформирующих работ.

Питьевое водоснабжение

Город Исфара. Городским водоснабжением и канализацией в городе Исфара занимается ГУП «Ходжагии манзили комунали» города Исфара (ГУП ХМК). Оно в основном обеспечивает централизованным водоснабжением часть административного центра города Исфара из двух источников, поверхностные - река Исфара и подземные – группа питьевых скважин.

Город Канибадам. В секторе питьевого водоснабжения и канализации в городе функционируют два дочерних предприятия «Обу ташноби шахри Конибодом» (водоканализация) и ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство».

Основным источником питьевого водоснабжения для населения являются артезианские скважины, расположенные в нижней части г. Канибадам. Водопроводные линии в городе были построены в 1960-1985 гг. и в результате длительной эксплуатации на 70% изношены.

Прогноз будущих потребностей

Коммунально-бытовые нужды

(с учётом темпа роста населения в городе Канибадам до 2030 года)

Сделанный анализ показывает, что прогнозируемый рост численности населения к 2025 году в городе Канибадам составит 232,9 тыс. чел., а в 2030 г. - 252.1 тыс. человек. При таком сценарии потребность в водных ресурсах для обеспечения коммунально-бытовых нужд населения города составит в целом к 2025 году 9,25 млн.м³, а в 2030 году 10,01 млн.м³.

Промышленность и гидроэнергетика

Потребности в водных ресурсах промышленных предприятий определяются, главным образом, технологическими нуждами. Часть используемой на технологические нужды воды должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к воде питьевого качества. Однако фактическое использование воды питьевого качества на технологические нужды обычно существенно превышает требуемые объёмы, то есть нерационально используется более ценный продукт – питьевая вода. Большая часть потребности в воде для технических нужд промышленных предприятий в таджикской части бассейна реки Исфара удовлетворяется за счет последовательного и оборотного ее использования. Наименьшая доля оборотного использования воды – в пищевой промышленности.

В городе Исфара 33 предприятия хозрасчетных и негосударственных потребителей заключают договора на услуги подачи воды в основном с тремя поставщиками - ГУП ХМК Исфаринского района, ЭСУ-6 и ГУМИ.

На основании разрешения на спецводопользование, выдаваемого уполномоченным органом Комитета охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан, отдельные предприятия располагают собственными скважинами, для изъятия водных ресурсов из подземных источников.

БАССЕЙН ИСФАРА

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА



ФЛОРА И ФАУНА

Растительный мир

Растительный мир Таджикской части суб-бассейна р. Исфара относится к предгорным полупустынно-пустынным экосистемам и агроэкосистемам (рис. 6). Основной растительностью в Предгорной полупустынно-пустынной экосистеме являются саксаульники, черно-саксаульники, джужгунники и заросли многолетних солянок. 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*), соляноколосники (*Halostachys belangeriana*) и галохарис (*Halocharis hispida*). К агроэкосистемам относятся окультуренные земли, на которых в большинстве случаев возделываются культурные растения, сады, посадки кормовых растений, которые при определенных условиях могут частично восстанавливаться в другие экосистемы.

Растения суб-бассейна р. Исфара находящиеся под угрозой исчезновения и внесённые в Красную книгу Республики Таджикистан:

- Лук Изящный (*Allium elegans* Drob): Alliaceae family,
- Унгерния Малооболочковая: Семейство Amaryllidaceae,
- Буниум Персидский: Семейство Apiaceae,
- Моголтавия Северцова: Семейство Apiaceae,
- Наголоватка Крылостебельная: Семейство Asteraceae,
- Пиретрум Микешииа: Семейство Asteraceae,
- Тюльпан Родственный: Семейство Liliaceae,
- Тюльпан Розовый: Семейство Liliaceae,
- Парнолистник Крупнолистный: Семейство Zygophyllaceae,
- Мягкоплодник Критмолистный: Семейство Zygophyllaceae.

Республика Таджикистан

Карта-схема экосистем

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-крупнозлаковые
- 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 околотовные

Агрозекосистемы

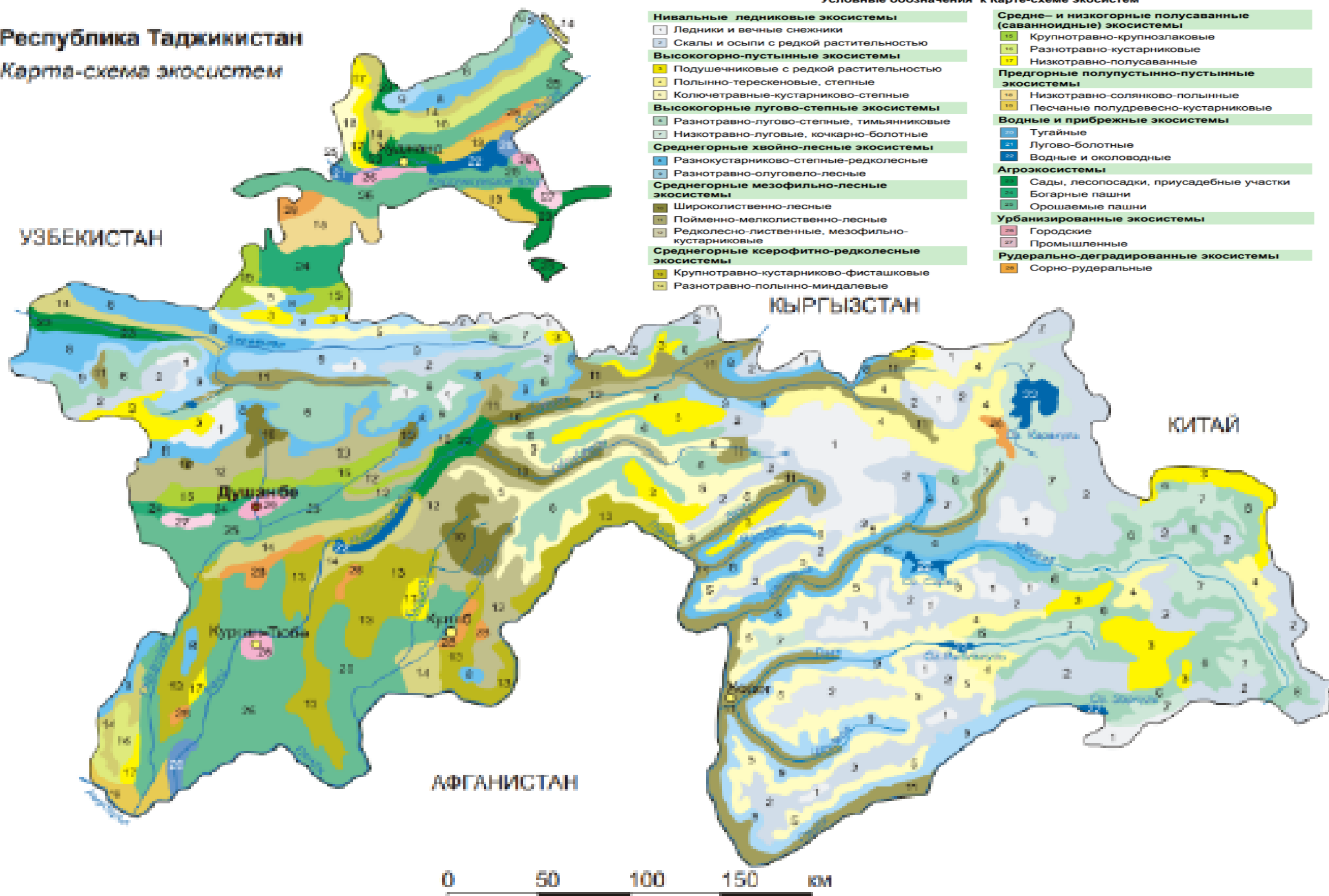
- 23 Сады, лесопосадки, приусадебные участки
- 24 Богарные пашни
- 25 Орошаемые пашни

Урбанизированные экосистемы

- 26 Городские
- 27 Промышленные

Рудерально-деградированные экосистемы

- 28 Сорно-рудеральные



ФЛОРА И ФАУНА

Животный мир

В зоогеографическом отношении таджикская часть суб-бассейна реки Исфара относится к Западно-тяньшаньскому участку (рис.).

Западно-тяньшаньский участок охватывает северные склоны Туркестанского хребта, долину р. Сырдарья с Фархадским и Кайраккумским водохранилищами. Здесь обитают типичные животные горно-лесной зоны, речных долин и сельскохозяйственных угодий, включая 35 видов млекопитающих таких как:

- джейран (*Gazella subgutturosa*),
- ушастый еж (*Paraechinus nomellus*),
- степная кошка (*Felis libyca*),
- пресмыкающиеся: степная агама (*Agama sanguinolenta*),
- серый варан (*Varanus griseus*),
- стрела-змея (*Taphrometopon lineolatum*),
- песчаная эфа (*Echis carinatus*).

Много эндемичных насекомых:

- *Loniceraphis* (*L. paradoxa*),
- *Ferganaphis* (*F. lonicericola*),
- *F. alticola alticola*,
- *F. tschatcalica*),
- *Aphiduromyzus* (*A. rosae*),
- *Prociphilus umarovi*,
- *Rhopalomyzus lonicerina*,
- *Ruceraphis pilosa*,
- *Dicraeus kirgisorum*.







Животные суб-бассейна р. Исфара находящиеся под угрозой исчезновения и внесённые в Красную книгу Таджикистана:

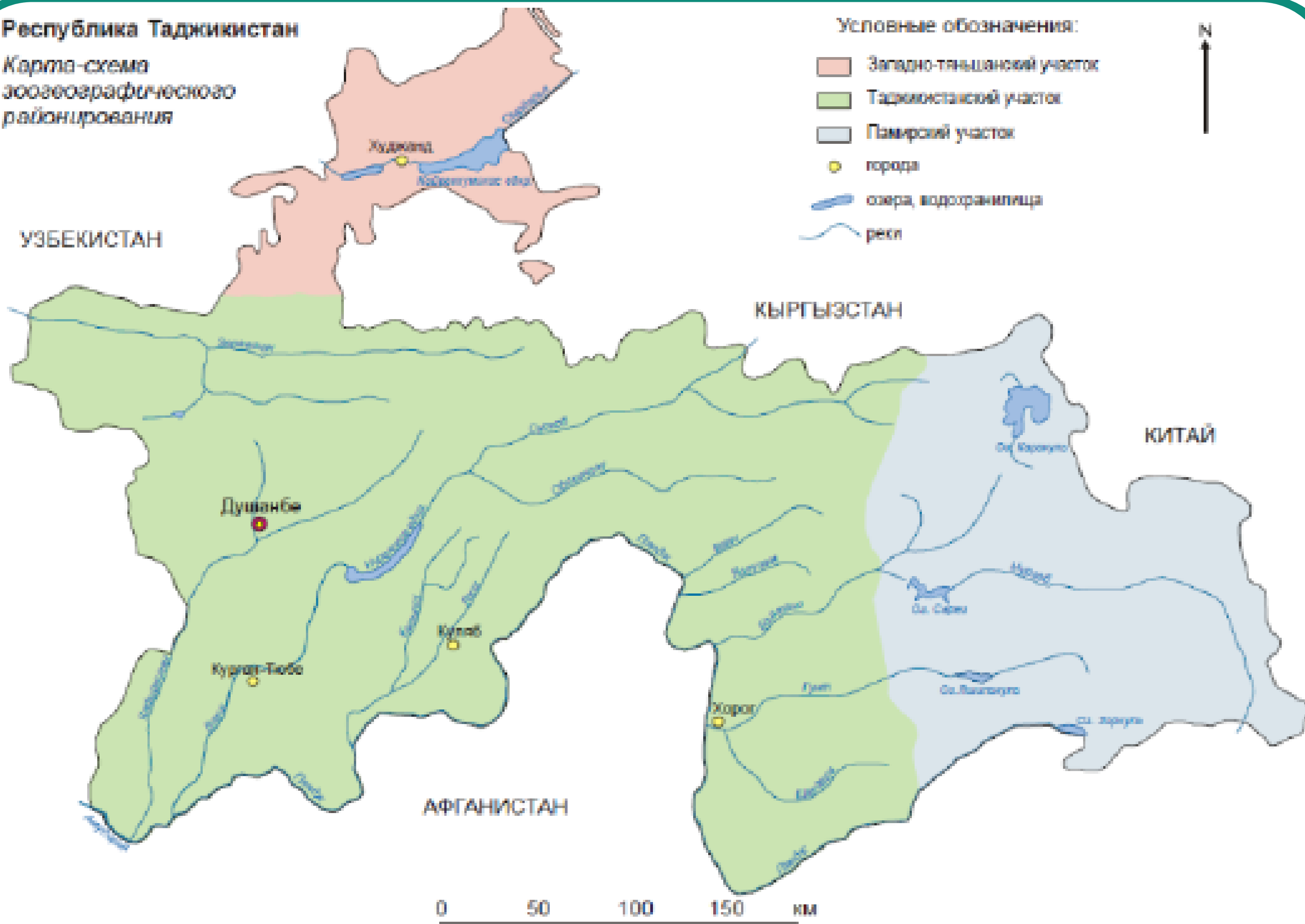
- Такырная круглоголовка Саидалиева: семейство гекконовые,
- Пустынный гологлаз: семейство сцинковые,
- Белый аист: семейство аистовые,
- Чёрный гриф: семейство ястребиные,
- Бородач: семейство ястребиные,
- Беркут: семейство ястребиные,
- Фазан сырдарьинский: семейство фазановые,
- Синяя птица: семейство воробьиные,
- Райская мухоловка: семейство мухоловковые,
- Расписная синица: семейство длиннохвостые синицы,
- Бухарский подковонос: семейство обыкновен. летучие мыши,
- Усатая ночница: семейство обыкновенные летучие мыши,
- Ушан Стрелкова: семейство обыкновенные летучие мыши,
- Азиатская широкоушка: семейство обыкновен. летуч. мыши,
- Кожановидный нетопырь: семейство обыкновен. летуч. мыши,
- Поздний кожан: семейство обыкновенные летучие мыши,
- Двухцветный кожан: семейство обыкновен. летучие мыши,
- Индийский дикобраз: семейство дикобразовые,
- Лесная соня: семейство соневые.

Республика Таджикистан

Карта-схема
зоогеографического
районирования

Условные обозначения:

-  Западно-тяньшанский участок
 Таджикостанский участок
 Памирский участок
 порода
 соэра, водохранилища
 реки



Атлас подготовлен по заказу РЭЦЦА
ТАДЖИКСКИЙ ФИЛИАЛ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ
ПРОЕКТ «SMART WATERS–ВОДА, ОБРАЗОВАНИЕ И СОТРУДНИЧЕСТВО» В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН
Дизайн и макет: Темирбекова Асель