

**Республика Таджикистан
Министерство энергетики и промышленности**

**Сбор данных и проверочная экспертиза
относительно
малой гидроэнергетики в
Хатлонской области Республики
Таджикистан**

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЁТ

Сентябрь 2012 г.

**Japan International Cooperation Agency
NEWJEC Inc.**

E C C
CR (1)
12-009

Сбор данных и проверочная экспертиза относительно малой гидроэнергетики в Хатлонской области Республики Таджикистан

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЁТ

Содержание

Резюме

Глава 1 Базовое направление деятельности

1.1	Цель и рамки экспертизы	1 - 1
1.2	Упорядочивание потенциальных объектов для малой гидроэнергетики	1 - 3
1.3	Последовательность выполнения работ	1 - 7

Глава 2 Общие данные по Таджикистану и его энергетическому сектору

2.1	Экономическая деятельность и электроэнергия	2 - 1
2.1.1	Социально-экономическая ситуация	2 - 1
2.1.2	Энергоресурсы и электроэнергия	2 - 2
2.1.3	Текущее состояние и планы по развитию энергетики	2 - 10
2.2	Природные условия	2 - 24
2.2.1	Рельеф и геология	2 - 24
2.2.2	Гидрология и метеорология	2 - 27
2.2.3	Экосистема	2 - 42
2.3	Правовые рамки экологической и социальной политики	2 - 53
2.3.1	Законодательная база по экологической и социальной политике	2 - 53
2.3.2	Организации, причастные к экологической и социальной политике	2 - 53
2.3.3	Система оценки воздействия на окружающую среду в Таджикистане	2 - 54

Глава 3 Планирование электростанций (1-я проверка)

3.1	Определение расхода для электростанций	3 - 1
3.1.1	Сбор гидрологической информации	3 - 1
3.1.2	Определение расхода воды для ГЭС	3 - 3
3.2	Проектный напор и расход	3 - 4
3.3	План гидротехнических сооружений	3 - 6
3.4	Обзор планов каждого из объектов	3 - 6
3.4.1	Объект Nurbakhsh	3 - 6
3.4.2	Объект Surhak-1	3 - 10
3.4.3	Объект Sathad	3 - 13
3.4.4	Объект Yokunch	3 - 16
3.4.5	Объект Shibanai	3 - 19
3.4.6	Объект Pakhtakor	3 - 22
3.4.7	Объект Faizobod	3 - 25
3.4.8	Объект Bohtar	3 - 29
3.4.9	Объект Baljuvon	3 - 32

3.5	Социально-экологические факторы	3 - 34
3.5.1	Национальные парки и заповедники.....	3 - 35
3.5.2	Места обитания ценных видов	3 - 35
3.5.3	Стихийные бедствия.....	3 - 36
3.5.4	Переселение жителей и покупка земли	3 - 36
3.5.5	Национальные меньшинства	3 - 36
3.5.6	Потребности жителей.....	3 - 36
3.5.7	Оценка влияния.....	3 - 39
3.6	Критерии отбора	3 - 41
3.7	Результаты 1-й оценки.....	3 - 41
Глава 4 Общие сведения о перспективных объектах		
4.1	Объект Nurbakhsh (№1)	4 - 1
4.2	Объект Bohtar (№8).....	4 - 4

Глава 5 Выводы

Приложения

- Приложение 1 Список должностных лиц
- Приложение 2 Список собранных материалов
- Приложение 3 Фотографии

Список таблиц и схем

Схема 1.2-1	Местоположение потенциальных объектов.....	1 - 4
Схема 1.2-2	Процесс проведения рекогносцировки и определения приоритетности	1 - 7
Схема 1.3-1	Общий процесс проведения экспертиз.....	1 - 8
Схема 2.1-1	Доля общего предложения первичной энергии (2009 г.).....	2 - 3
Схема 2.1-2	Общее предложение первичной энергии с 1990 по 2009 гг.....	2 - 3
Схема 2.1-3	Производство электроэнергии с 1990 по 2009 гг.....	2 - 4
Схема 2.1-4	Объем конечного потребления энергии в Таджикистане (1990-2009)	2 - 8
Схема 2.1-5	Общая схема «Объединенной энергетической системы Центральной Азии» (ОЭСЦА).....	2 - 11
Схема 2.1-6	Организационная структура Министерства энергетики.....	2 - 20
Схема 2.1-7	Организационная структура ОАХК «Барки Точик».....	2 - 21
Схема 2.2-1	Территория Таджикистана	2 - 24
Схема 2.2-2	Геологическая карта Таджикистана.....	2 - 25
Схема 2.2-3	Карта распределения землетрясений в Таджикистане силой более 5 баллов (1973-2012).....	2 - 26
Схема 2.2-4	Карта распределения землетрясений в Хатлонской области силой более 5 баллов (1973-2012).....	2 - 26
Схема 2.2-5	Метеорологические станции в Таджикистане.....	2 - 28
Схема 2.2-6	Гидрологические посты в Таджикистане.....	2 - 28
Схема 2.2-7	Карта распределения осадков в Таджикистане	2 - 29
Схема 2.2-8	Главные речные бассейны Таджикистана.....	2 - 30
Схема 2.2-9	Ледники Таджикистана.....	2 - 33
Схема 2.2-10	Климат Курган-Тюбе (2011 г.)	2 - 35
Схема 2.2-11	Бассейны главных рек Хатлонской области и местоположение объектов-кандидатов для строительства малых ГЭС	2 - 36
Схема 2.2-12	Каскад ГЭС на реке Вахш	2 - 37
Схема 2.2-13	Местоположение объектов-кандидатов на реке Вахш.....	2 - 38
Схема 2.2-14	Расход воды реки Вахш на посту Zarat по месяцам (1983-1992 гг.).....	2 - 39
Схема 2.2-15	Расход воды реки Кызылсу на посту Bobonshaid по месяцам (1980-1992 гг.).....	2 - 40
Схема 2.2-16	Расход воды реки Кызылсу на посту Samonchi по месяцам (1980-1992 гг.).....	2 - 40
Схема 2.2-17	Расход воды реки Яхсу на посту Karboztonak по месяцам (2000-2011 гг.)	2 - 41
Схема 2.2-18	Карта-схема экосистем.....	2 - 44
Схема 2.2-19	Карта-схема лесов	2 - 47
Схема 2.2-20	Природоохранные территории.....	2 - 48
Схема 2.3-1	Организационная структура Комитета по охране окружающей среды.....	2 - 54
Схема 2.3-2	Порядок проведения ОВОС	2 - 56
Схема 3.1-1	Посты по наблюдению за расходом воды в Хатлонской области	3 - 1
Схема 3.4-1	Карта-схема общего местоположения объекта Nurbakhsh	3 - 6
Схема 3.4-2	Карта-схема окрестностей объекта Nurbakhsh	3 - 7
Схема 3.4-3	Система каналов возле объекта Nurbakhsh	3 - 8
Схема 3.4-4	Схема гидротехнических сооружений объекта Nurbakhsh.....	3 - 9

Схема 3.4-5	Карта-схема общего местоположения объекта Surhak-1	3 - 10
Схема 3.4-6	Карта-схема окрестностей объекта Surhak-1	3 - 10
Схема 3.4-7	Схема системы каналов возле объекта Surhak-1	3 - 11
Схема 3.4-8	План гидротехнических сооружений объекта Surhak-1	3 - 12
Схема 3.4-9	Карта-схема общего местоположения объекта Sathad	3 - 13
Схема 3.4-10	Карта-схема окрестностей объекта Sathad	3 - 13
Схема 3.4-11	Система каналов возле объекта Sathad	3 - 14
Схема 3.4-12	План гидротехнических сооружений объекта Sathad	3 - 15
Схема 3.4-13	Карта-схема общего местоположения объекта Yokunch	3 - 16
Схема 3.4-14	Карта-схема окрестностей объекта Yokunch	3 - 16
Схема 3.4-15	Схема системы каналов возле объекта Yokunch	3 - 17
Схема 3.4-16	План гидротехнических сооружений объекта Yokunch	3 - 18
Схема 3.4-17	Карта-схема общего местоположения объекта Shibanai	3 - 19
Схема 3.4-18	Карта-схема окрестностей объекта Shibanai	3 - 19
Схема 3.4-19	Схема системы каналов возле объекта Shibanai	3 - 20
Схема 3.4-20	План гидротехнических сооружений объекта Shibanai	3 - 21
Схема 3.4-21	Карта-схема общего местоположения объекта Pakhtakor	3 - 22
Схема 3.4-22	Карта-схема окрестностей объекта Pakhtakor	3 - 23
Схема 3.4-23	Схема системы каналов объекта Pakhtakor	3 - 24
Схема 3.4-24	План гидротехнических сооружений объекта Pakhtakor	3 - 25
Схема 3.4-25	Карта-схема общего местоположения объекта Faizobod	3 - 25
Схема 3.4-26	Карта-схема окрестностей объекта Faizobod	3 - 26
Схема 3.4-27	Схема системы каналов возле объекта Faizobod	3 - 27
Схема 3.4-28	План гидротехнических сооружений объекта Faizobod	3 - 28
Схема 3.4-29	Карта-схема общего местоположения объекта Vohtar	3 - 29
Схема 3.4-30	Карта-схема окрестностей объекта Vohtar	3 - 29
Схема 3.4-31	Система каналов возле объекта Vohtar	3 - 30
Схема 3.4-32	План гидротехнических сооружений объекта Vohtar	3 - 32
Схема 3.4-33	Карта-схема окрестностей здания администрации Baljuvon	3 - 33
Схема 3.5-1	Схема расположения национальных парков и заповедников	3 - 35
Схема 3.5-2	Распределение ценных видов млекопитающих	3 - 36
Схема 4.1-1	График расхода воды на объекте Nurbakhsh	4 - 1
Схема 4.1-2	Размещение гидротехнических сооружений (макет)	4 - 2
Схема 4.1-3	Схема продольного разреза гидротехнических сооружений (макет)	4 - 2
Схема 4.2-1	Схема системы каналов	4 - 4
Схема 4.2-2	График расхода воды на объекте Vohtar	4 - 5

Таблица 1.2-1	Потенциальные объекты для проведения экспертизы по строительству ГЭС	1 - 3
Таблица 1.2-2	Основная информация о потенциальных объектах.....	1 - 5
Таблица 1.2-3	Особенности потенциальных объектов.....	1 - 6
Таблица 2.1-1	Энергетический баланс Таджикистана (2009 г.)	2 - 2
Таблица 2.1-2	Объемы производства электроэнергии и объемы теплопроизводительности в Таджикистане (2009 г.).....	2 - 5
Таблица 2.1-3	Объемы потребления энергии по видам топлива и секторам (выписка из энергетического баланса за 2009 г.).....	2 - 6
Таблица 2.1-4	Тарифы на электрическую и топливную энергию (Electric and Thermal Energy Amounts of Charge, март 2012 г.).....	2 - 9
Таблица 2.1-5	Цена доступных на рынках Таджикистана видов топлива	2 - 10
Таблица 2.1-6	Общие данные о высоковольтных линиях соединяющих страны Центрально-Азиатского региона	2 - 12
Таблица 2.1-7	Список ГЭС	2 - 13
Таблица 2.1-8	Гидроэнергетический потенциал Таджикистана	2 - 14
Таблица 2.1-9	Объемы выработки электроэнергии на малых ГЭС.....	2 - 15
Таблица 2.1-10	План развития малой гидроэнергетики.....	2 - 15
Таблица 2.1-11	Объекты на строительство малых ГЭС в Хатлонской области (2009-2020).....	2 - 18
Таблица 2.2-1	Список землетрясений в Хатлонской области силой более 5 баллов (1973-2012).....	2 - 27
Таблица 2.2-2	Главные реки Таджикистана	2 - 30
Таблица 2.2-3	Главные озёра Таджикистана	2 - 32
Таблица 2.2-4	Главные ледники Таджикистана	2 - 34
Таблица 2.2-5	Главные составляющие разнообразия живых организмов.....	2 - 42
Таблица 2.2-6	Состав флоры Таджикистана	2 - 43
Таблица 2.2-7	Видовое разнообразие животных	2 - 46
Таблица 2.2-8	Распределение покрытой лесом площади и запасов насаждений по породам	2 - 47
Таблица 2.2-9	Фонд особо охраняемых природных территорий (на 01.01.2002 г.).....	2 - 48
Таблица 2.2-10	Список национальных парков и заповедников.....	2 - 49
Таблица 2.2-11	Список водно-болотных угодий по Рамсарской конвенции.....	2 - 50
Таблица 2.2-12	Виды, занесённые в Красную книгу Таджикистана (животные).....	2 - 51
Таблица 2.2-13	Виды, занесённые в Красную книгу Таджикистана (растения)	2 - 52
Таблица 2.3-1	Нормативно-правовые акты по окружающей среде и год их принятия	2 - 53
Таблица 2.3-2	Организации и государственные органы, причастные к экологической и социальной политике	2 - 54
Таблица 3.1-1	Гидрологические посты в Хатлонской области.....	3 - 2
Таблица 3.1-2	Гидрологические данные по водным каналам.....	3 - 3
Таблица 3.2-1	Сводная таблица напоров, расходов и планов гидротехнических сооружений	3 - 5
Таблица 3.5-1	Риски по каждому объекту-кандидату	3 - 34
Таблица 3.5-2	Результаты опроса	3 - 37
Таблица 3.5-3	Оценка возможного влияния	3 - 40
Таблица 3.7-1	Сравнение характеристик объектов Nurbakhsh и Vohtar	3 - 42

Список сокращений

Сокращение	Официальное название
АБР	Азиатский банк развития
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ВВП	Валовой внутренний продукт
ВНД	Валовой национальный доход
GPS	Global Positioning System (Глобальная система позиционирования)
ПРТ	Правительство Республики Таджикистан
ГЭС	Гидроэлектростанция
ИБР	Исламский банк развития
МЭА	Международное энергетическое агентство
МВФ	Международный валютный фонд
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Международный союз охраны природы)
JICA	Japan International Cooperation Agency (Японское агентство международного сотрудничества)
МЭРТ	Министерство экономического развития и торговли
МЭП	Министерство энергетики и промышленности
ММВР	Министерство мелиорации и водных ресурсов
Малые ГЭС	Малые гидроэлектростанции
НСП	Национальная стратегия развития
ОАО	Открытое акционерное общество
ДКПЭЭ	Договор купли-продажи электрической энергии
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ОППЭ	Общее предложение первичной энергии
ПРООН	Программа развития ООН
USGS	United States Geological Survey (Геологическая служба США)
ВБ	Всемирный банк

Резюме

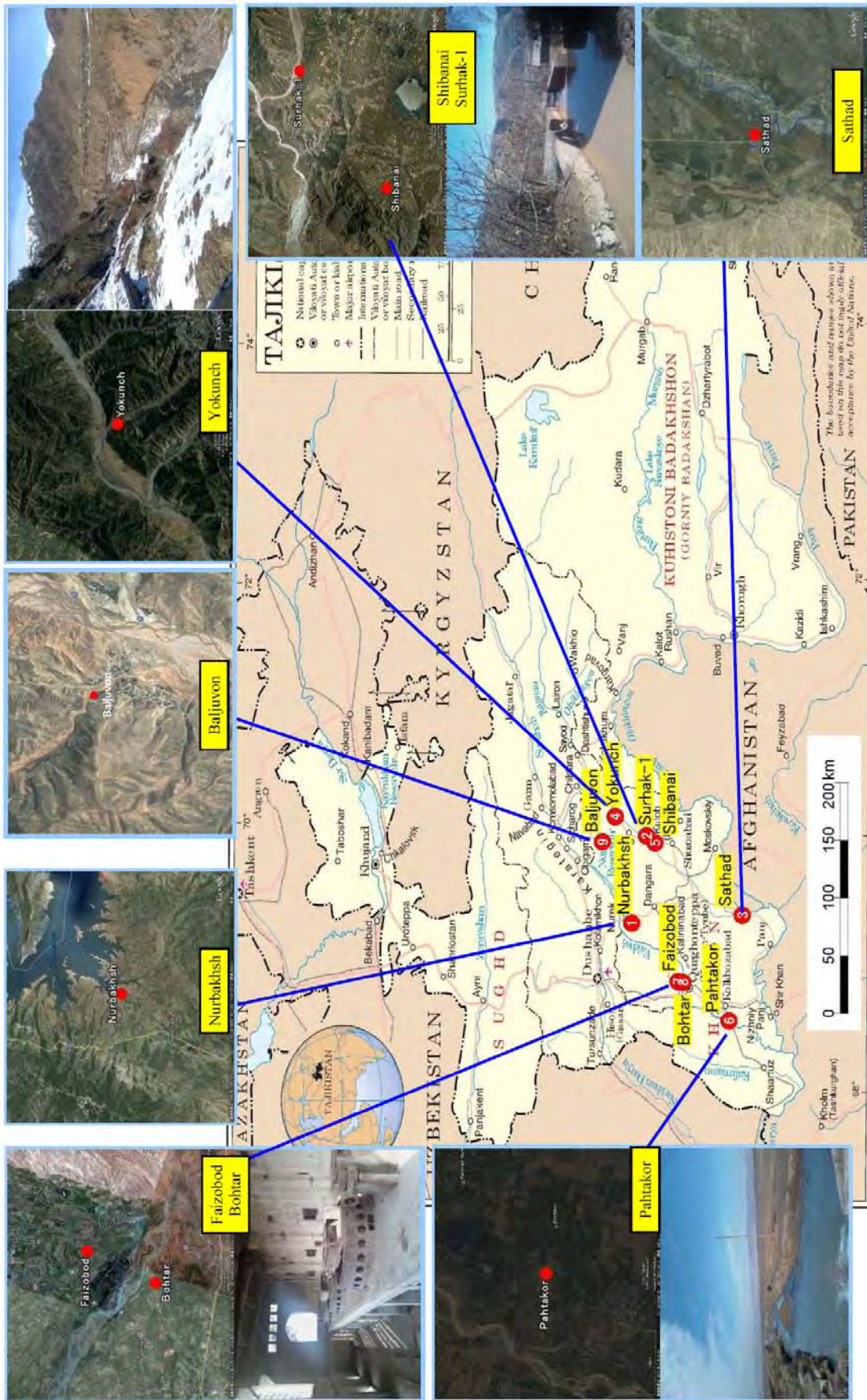
РЕЗЮМЕ

1. Цель экспертизы

Чтобы рассмотреть варианты строительства малых ГЭС в Таджикистане, целью данной экспертизы является определить новейшие тенденции в энергетическом секторе Таджикистана и подтвердить необходимость строительства малых ГЭС в Хатлонской области, индекс бедности в которой выше чем в других областях. Кроме того, данная экспертиза проводится для сбора и анализа информации необходимой для определения эффективного способа оказания помощи, а также для детализации дальнейших проектов ЛСА по содействию.

- 1) Убедиться в необходимости реализации проекта после ознакомления с задачами энергетического и других секторов Таджикистана; ознакомления с состоянием спроса и предложения электроэнергии, с социально-экономической обстановкой в Хатлонской области, а также с деятельностью других доноров, действующих в Таджикистане.
- 2) Основываясь на вышеназванном исследовании, мы оценим возможности по реализации в общей сложности 7 проектов (по 1 проекту в 1 районе), которые названы в качестве проектов-кандидатов на выполнение, а также расставим проекты в порядке приоритетности, чтобы оказываемая ЛСА помощь была эффективной. Кроме того, мы детально распишем проекты, выбранные в качестве приоритетных, и упорядочим содержание работ, необходимых для их реализации, а также упорядочим задачи и важные моменты, которые предположительно возникнут при их реализации.

Местоположение рассматриваемых 9 объектов показано на схеме 1.1.



Источники: Карта: United Nation NP (<http://www.un.org>)
 Фотографии: предоставленные ЛСА материалы «Исследование 2011»

Схема 1.1 Местоположение потенциальных объектов

2. Планирование электростанций (1-я проверка)

В этом разделе на основе результатов 2-й экспертизы в Таджикистане из 9 объектов-кандидатов будут отобраны перспективные объекты.

2.1 Определение расхода для электростанций

(1) Сбор гидрологической информации

Сбор гидрологической информации по 9 объектам-кандидатам на строительство малых ГЭС проводился отдельно для объектов на природных реках (Yokunch, Baljuvon) и отдельно для объектов на искусственных водных каналах (Nurbakhsh, Surhak-1, Sathad, Shibanaï, Pahktakor, Faizobod, Bohtar).

Гидрологические данные являются самым важным фактором, влияющим на план строительства электростанции, так как от него зависят максимальный рабочий расход, объемы вырабатываемой энергии, коэффициент использования оборудования и т.д. Следовательно, необходимо по возможности использовать несколько источников информации, чтобы гарантировать надёжность данных.

Однако в Таджикистане на данный момент проблематично получить надёжные гидрологические данные из-за того, что недостаточно гидрологических постов, действующие посты слишком устарели, не систематизированы записи по использованию водозаборов и т.д. Особенно трудно получить данные о расходе воды в искусственных водных каналах. Поэтому во время 1-й проверки расход воды устанавливали оценочно по результатам опросов людей, рекогносцировки на местности и имеющим близкое отношение гидрологическим данным.

(2) Определение расхода воды для ГЭС

При определении расхода воды для ГЭС во время 1-й проверки за основу брался расход воды в зимний период (минимальный расход), когда электроэнергии не хватает. Если зимой вода не течёт, то для подсчётов использовался расход воды в летний период.

Расход воды для каждого объекта подсчитывался следующим образом.

- оценка расхода воды на основе слов заведующего водными ресурсами в местных органах власти (потребление воды (сельское хозяйство, питьевая вода, вода для жилищных нужд), управление затворами водозаборов, годовые колебания расхода воды);
- оценка на основе опроса местных жителей вблизи объектов (наличие воды в зимний период, уровень воды во время наводнений);
- инженерные выводы после осмотра на месте состояния рек и каналов (ширина канала, глубина течения, скорость течения);
- в случае природных рек не менее 10% от минимального расхода рассчитывалось как санитарный расход.

2.2 Проектный напор и расход

Электростанция будет планироваться исходя из расхода воды для выработки электроэнергии и напора. Расход воды рассмотрен в главе 3.1. Напор определялся по результатам рекогносцировки на местности. За напор брался полезный напор. Мощность ГЭС оценочно рассчитывалась по следующей формуле.

$$\text{Мощность}(P) = \text{Макс. рабочий расход} (Q) \times \text{Напор} (m) \times 10 \times 0.8$$

Ориентировочная мощность, высчитанная по вышеуказанной формуле, указана в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Сводная таблица напоров, расходов и планов гидротехнических сооружений

Пункт	1		2		3		4		5		6		7		8		9 (общая)		9		
	Nurbakhsh		Surhak-1		Salhad		Yokunch		Shibani		Pahtakor		Falzobod		Bohtar		Bohtar		PeshNova-2		
Район	Dangara		Muminabad		Fahor		Khovaling		Temumalik		Jilku		Jami		Bohtar		Bohtar		Baljuron		
Джамоат (деревня)	Okhsu		Marhok		Baifom		Yokunch		Shibani		Kuibeshe		Falzobod		Ges		Ges		PeshNova		
Тип водного источника	Водный канал		Природная река		Ирригационный канал		Природная река		Ирригационный канал		Ирригационный канал		Ирригационный канал		Ирригационный канал		Ирригационный канал		Ирригационный канал		
	Канал Dangara		Канал Chashma		Канал Sulho		Река Yokunch		Канал Shibani		Канал Kalgarobod		Канал Shorobod		Канал от Головной ГЭС (PK25)		Канал от Головной ГЭС (PK25)		Река		
	Ваш		Ясу		Пандж		Ясу		Кабьлсу		Ваш		Ваш		Ваш		Ваш		Кабьлсу		
	Расход (м³/с)		Зима		Лето		Зима		Лето		Зима		Лето		Зима		Лето		Зима		Лето
Location of Powerhouse		Latitude		Longitude		Altitude		Latitude		Longitude		Altitude		Latitude		Longitude		Altitude		Latitude	
Электростанция		Мощность станции (Вт)		Эффективный напор (м)		Расход (м³/с)		Расстояние до р-на потребления (м)		Население (чел.)		Дома		Больница / Клиника (зданий)		Учебные организации (зданий)		Плотины		Водоприёмник	
План гидротехнических сооружений		Подводящий канал		Напорный бассейн		Отводящий канал		Турбинный водовод		Здание ГЭС		Водоброс		Прочие работы		Дистанция до районного центра (км)		Длина не заасфальтированной дороги (км)		Препятствия	
Application JICA		Project		Village		Max Output (MW)		Cost (TUS\$)		No. in the Plan		Region		Name of Project		Max Output (MW)		Cost (TUS\$)		Comment	
Plan 2009-2020		No in the Resear ch		Region		Name of Project		Jamoat (Village)		Location		Power output (kW)		Scheme							

Желтый цвет значит пересмотренные данные, полученные в результате экспертизы.

Источник: Экспертиза, Завода, План 2009-2020

2.3 Социально-экологические факторы

Для того, чтобы выяснить экологическую и социальную обстановку на объектах-кандидатах, мы приняли нижеприведённые пункты за критерии отбора объектов-кандидатов. По этим пунктам мы проанализировали справочные материалы, провели осмотр местности и опрос жителей. Риски по каждому из объектов перечислены в таблице 2.2.

- Национальный парк, заповедник
- Место обитания ценных видов
- Стихийные бедствия (вулканы, оползни, зона повышенной сейсмической активности и т.д.)
- Переселение жителей, покупка земли и т.д.
- Национальные меньшинства
- Подъездные дороги (наводнение)
- Электрификация
- Потребности жителей

Учитывая экологическую и социальную обстановку, мы проанализировали, какое влияние окажет строительство малой ГЭС на территорию каждого из объектов (таблица 2.3).

Таблица 2.2 Риски по каждому объекту-кандидату

Проект	Район	Джамоат (Деревня)	Национальный парк, Заповедная зона	Исчезающие виды (источник: Красная книга Таджикистана)	Исчезающие виды (источник: опрос на объектах)	Зона вулканов, оползней, землетрясений	Переселение	Этнические меньшинства, коренное население	Доступность объекта (Наводнения)	Электрификация
1	Nurbakhsh	Dangara	Okhsu	-	-	-	-	-	-	○
2	Surhak-1	Muminabad	Marhok	Заказник Чилдухтарон (в 10 км от объекта)	Винторогий козёл	Бурый медведь	Оползни	-	-	○
3	Sathad	Farhor	Varidom	Заказник Каратау (в 5 км от объекта)	Джейран	-	-	-	-	○
4	Yokunch	Khovaling	Yokunch	Заказник Чилдухтарон (в 5 км от объекта)	Винторогий козёл	Бурый медведь, Бухарский олень	Оползни	-	Трудно добираться в снежные и дождливые сезоны	○ (Деревно электрифицированы али в апреле 2012 г.)
5	Shibanai	Temurmalik	Shibanai	-	-	-	-	-	-	○
6	Pahtakor	Jilikul	Kuibeshe	Заповедник Тигровая Балка (в 1 км от объекта)	Бухарский олень	-	-	-	-	○
7	Faizobod	Jomi	Faizobod	-	-	-	-	-	-	○
8	Bohtar	Bohtar	Ges	-	-	-	-	-	-	○
9	Baljuvon	Baljuvon	Peshtova	-	Бурый медведь	-	Нет данных	Нет данных	Нет данных	○ (С декабря по май нельзя добраться на автомобиле)

Таблица 2.3 Оценка возможного влияния

Пункт	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	Nurbakhsh		Surhak-1		Sathad		Yokunch		Shibanai		Pahakor		Faizobod		Bohtar		Baljuvon	
Район	Dangara		Muminabad		Fathor		Khovaling		Temurmalik		Jilikul		Jomi		Bohtar		Baljuvon	
Джамоат (Деревня)	Okhsu		Marhok		Baridom		Yokunch		Shibanai		Kuibeshe		Faizobod		Ces		Peshtova	
окружающая среда	Во время строительства	○	△	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
	примечания		• Шум и вибрация и из-за транспорта и строительных работ. • Влияние на расположенная местность: заболотить и природные ландшафты.		• Шум и вибрация и из-за транспорта и строительных работ. • Влияние на расположенная местность: заболотить и природные ландшафты.													
социальное влияние	Во время строительства	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
	примечания	△	Кирпичный завод возле объекта.					• Влияние на водные организмы из-за преграждения реки и уменьшения уровня воды.										
Общая оценка	Во время строительства	△	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	-	-
	примечания	Кирпичный завод возле объекта.	Кирпичный завод возле объекта.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.	К объекту прилетают жильные дома.

◎ : позитивное влияние
○ : нейтральное влияние
△ : немного негативное влияние
× : негативное влияние

2.4 Критерии отбора

По информации Министерства энергетики нет отчёта, обосновывающего выбор 39 объектов в Хатлонской области как кандидатов на строительство малой ГЭС. Критерии отбора объектов по приоритетности тоже не ясны. ОАХК «Барки Точик» сейчас проводит экспертизу этих объектов-кандидатов на строительство малой ГЭС. В качестве критериев отбора учитываются следующие факторы: (1) круглый год большой расход воды; (2) целевой район ещё не электрифицирован или испытывает нехватки электроэнергии; (3) хорошие подъездные пути к объекту.

Данная исследовательская группа в качестве приоритетных критериев отбора выбрала следующие:

Полезный эффект:	поставки электроэнергии окажут значительный полезный эффект;
План объекта:	план по выработке энергии – не менее 100 кВт, напор – не менее 5 м;
План сооружений:	место строительства гидротехнических сооружений не будет подвержено оползням, извержениям вулканов, землетрясениям и другим опасностям;
Состояние потока:	круглый год можно гарантировать стабильный расход воды;
Подъезды:	до объекта не трудно добраться; до места потребления электроэнергии не более 10 км;
Социально-экологические факторы:	объект не находится в заповеднике или национальном парке, где не разрешено строительство; нет необходимости переселять жителей.

2.5 Результаты 1-й оценки

Из вышеуказанных критериев мы сначала рассмотрим полезный эффект. На всех объектах в близлежащих сёлах в зимний период не хватает электричества (подаётся по несколько часов в день). Поэтому жители этих деревень питают большие надежды на строительство малой ГЭС.

Что касается плана объекта (вырабатываемая мощность), то из 9 объектов-кандидатов у 3 объектов мощность превышает 100 кВт: Nurbakhsh (мощность 400 кВт), Yokunch (мощность 500 кВт), Vohtar (мощность 240 кВт при летнем расходе воды в 10 м³/с).

На других 5 объектах – Surhak-1, Sathad, Shibanai, Pakhtakor и Faizobod, мощность не превышает 50 кВт.

На объект Valjuvon во время 2-й экспертизы в Таджикистане не удалось попасть из-за разлива реки Кызылсу (подъездным путём к объекту служит правый берег реки Кызылсу возле моста, за 1 км от Бальджувоского района. Из-за половодья в период с декабря по май подъездной дорогой пользоваться нельзя.). Следовательно, приоритетность этого объекта низкая.

До объекта Yokunch необходимо добираться 21 км по не заасфальтированной горной дороге. Состояние дороги плохое, поэтому её необходимо будет ремонтировать. Кроме того,

на отрезке от водоприёмника до ГЭС проходит оползнеопасный участок, поэтому строительство сопряжено с риском. Следовательно, из 3 объектов, мощностью более 100 кВт, у этого объекта приоритетность низкая.

На объекте Nurbaksh проходит канал, поставляющий питьевую воду, поэтому можно рассчитывать на постоянный поток круглый год с расходом не менее 1 м³/с. На будущее здесь необходимо проверить дополнительные источники забора воды. Риск строительства здесь низкий.

Риск строительства на объекте Vohtar низкий за исключением обеспечения расхода воды. Поскольку сейчас в зимний период вода не течёт по каналу, необходимо будет узнать, в какой мере удастся обеспечить канал водой в зимний период.

Характеристики хорошо подходящих для строительства объектов Nurbaksh и Vohtar приведены в таблице 3.7-1. Неокончательные результаты экспертизы были представлены на рассмотрение в администрацию Хатлонской области заместителю председателя г-ну Баходурову (24 апреля) и в Бушанбе в Министерство энергетики и ОАХК «Барки Точик», которые согласились с результатами оценки экспертной группы.

Таблица 2.4 Сравнение характеристик объектов Nurbaksh и Vohtar

Критерий оценки	Объект	Nurbaksh	Vohtar
Полезный эффект	Поставки электроэнергии окажут значительный полезный эффект (число семей, которые ощутят пользу; наличие больниц и других общественных учреждений).	Пользу получают 400 домов, 1 медпункт и 1 школа.	Пользу получают 120 домов, 1 больница и 1 школа.
План объекта	План по выработке энергии – не менее 100 кВт.	400 кВт	240 кВт
	Напор – не менее 5 м.	50 м	3 м
	До главного места потребления электроэнергии не более 10 км.	2,6 км	0,1 км
План сооружений	Не угрожают оползни, извержения вулканов, землетрясения и т.д.	На маршруте напорного трубопровода есть опасность оползня.	Нет опасностей
Состояние потока	Круглый год можно гарантировать стабильный расход воды.	Летом: 1,5 м ³ /с Зимой: 1,0 м ³ /с Поскольку канал используется для орошения и поставок питьевой воды, даже зимой по нему будет протекать вода.	Летом: 10,0 м ³ /с Зимой: 0,0 м ³ /с Поскольку канал используется для орошения, зимой по нему вода не течёт.
	Можно направлять воду только для выработки электроэнергии (нет необходимости регулировать подачу воды для орошения).	В зимний период можно обеспечить расход не менее 1 м ³ /с. По поводу увеличения расхода необходимо проводить консультации.	По поводу обеспечения водой в зимний период необходимо проводить консультации.
Подъезды	К объекту не трудно подъехать и можно перевозить тяжёлые материалы.	Состояние подъездов хорошее.	Состояние подъездов хорошее.
Социально-экологические факторы	Объект не находится в заповеднике или национальном парке, где не разрешено строительство.	Не находится	Не находится
	Не нужно переселять жителей.	Не нужно	Не нужно
	Не нужно проводить экспроприацию земли или это сделать не трудно.	Не нужно	Поскольку территория объекта-кандидата является частной собственностью, необходимо проводить экспроприацию земли.
	На месте объекта нет построек или их снести не трудно.	На отрезке от водоприёмника до водосброса проложено 2 трубопровода. Эти трубопроводы будут использоваться и после введения ГЭС в эксплуатацию, поэтому необходимо произвести поблизости укрепление грунта.	На месте объекта находится здание ГЭС, построенное в советские времена, но его легко можно снести.

3. Общие сведения о перспективных объектах

3.1 Объект Nurbakish (№1)

(1) Проектный напор и расход

На объекте Nurbakish планируется использовать остаточный напор, возникающий на участке от вододелителя до водосброса потока, который берёт начало от Нурекской дамбы и используется для орошения и бытового водоснабжения.

Целевой канал используется для орошения и бытового водоснабжения, график подачи воды по которому приведён ниже.

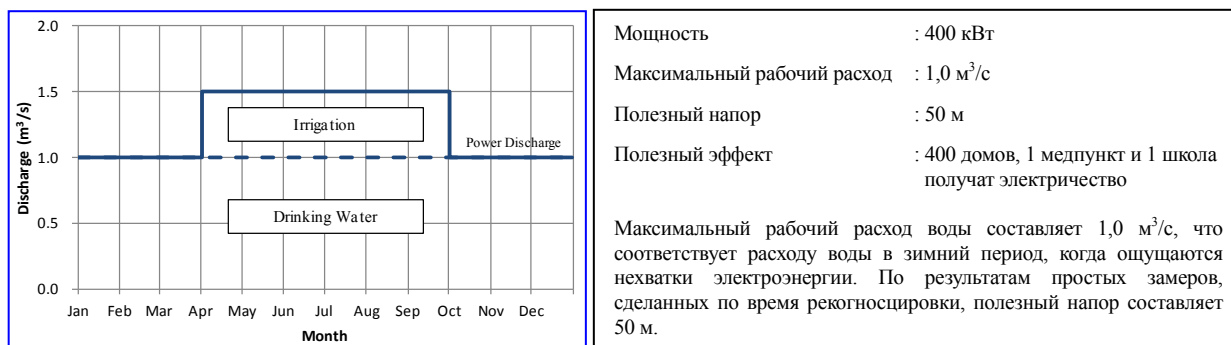


Схема 3.1 График расхода воды на объекте Nurbakhsh

(2) План гидротехнических сооружений

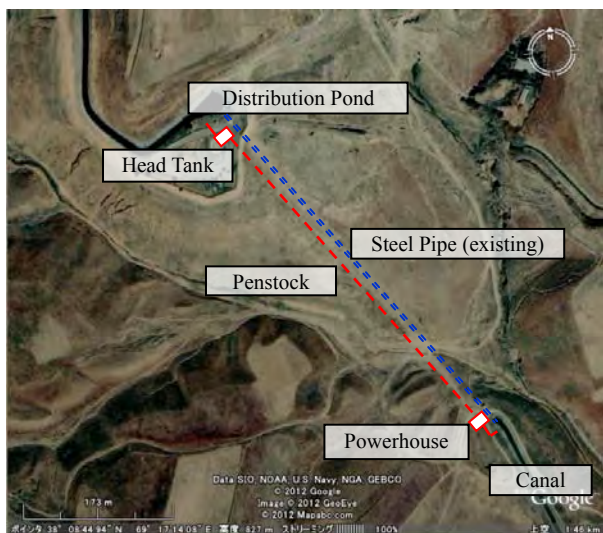


Схема 3.2 Размещение гидротехнических сооружений (макет)

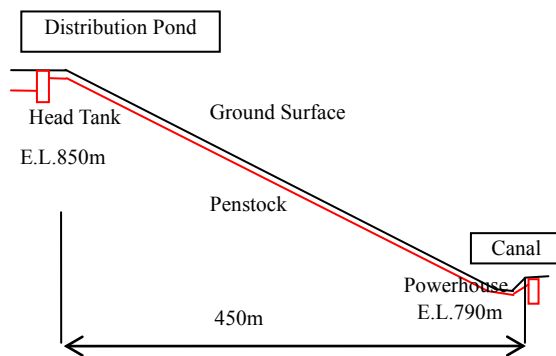


Схема 3.3 Схема продольного разреза гидротехнических сооружений (макет)

Водоприёмник	: будет соединять существующий вододелитель и напорный бассейн
Напорный бассейн	: будет установлен возле существующего вододелителя
Турбинные водоводы	: будут проложены параллельно существующим подземным трубопроводам
Здание ГЭС	: будет построено возле существующего водосброса
Водосброс	: будет соединять здание ГЭС и существующий канал
Трансформатор и электрооборудование	

Помимо этого также понадобится провести работы по укреплению фундамента турбинного водовода и укреплению склонов.

3.2 Объект Vohtar (№8)

(1) Проектный напор и расход

Вода к объекту Vohtar подводится по оросительному каналу, берущему начало от Головной ГЭС. По плану выработка электроэнергии будет производиться за счёт напора ответвляющегося канал. На объекте Vohtar имеется построенное в советские времена здание ГЭС, которое сейчас не используется. Вода по целевому каналу подаётся для орошения. График подачи воды указан на схеме 3.4.

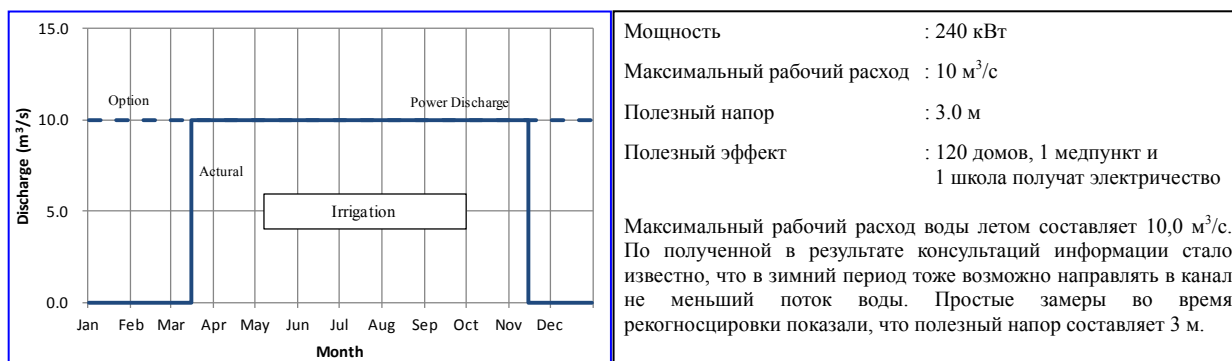


Схема 3.4 График расхода воды на объекте Vohtar

(2) План гидротехнических сооружений

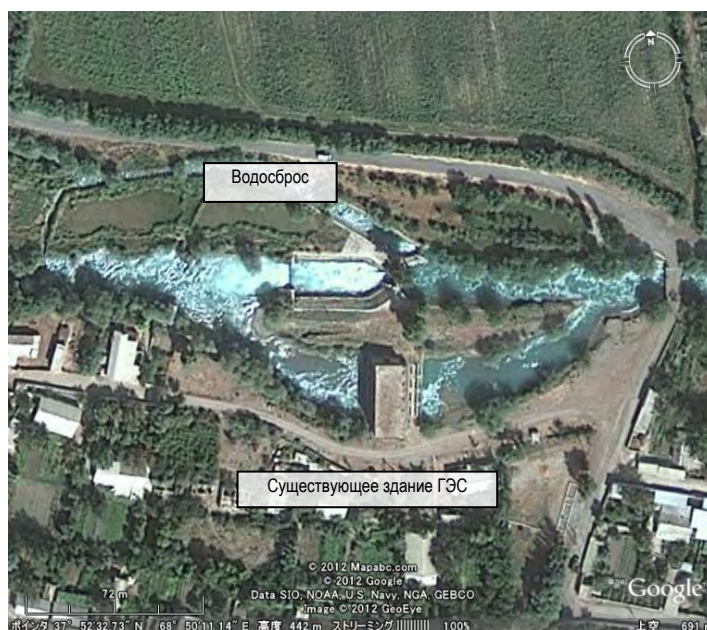


Схема 3.5 Размещение гидротехнических сооружений (макет)

Водоприёмник : будет установлен водоприёмник, объединённый со зданием ГЭС
 Здание ГЭС : старое здание ГЭС будет снесено и на его месте будет построено новое
 Водосброс : будет установлен водосброс, объединённый со зданием ГЭС
 Трансформатор и электрическое оборудование

Кроме того, необходимо будет провести работы по сносу старого здания ГЭС, по укреплению берегов канала и по ремонту водоотводного канала на случай наводнения.

4. Выводы

В рамках этого исследования в декабре 2012 г. планировалось провести на протяжении 1 месяца 3-ю экспертизу в Таджикистане, чтобы проверить состояние объектов в зимний период. После этого планировалось окончательно подытожить результаты данного исследования.

Однако после промежуточного отчёта план работ подвергся изменениям. Как было описано в 3-й главе, в качестве перспективных были отобраны объект Nurbakhsh (№1) и объект Vohtar (№8). Из этих двух объектов Nurbakhsh был оценен как наиболее перспективный объект. Поэтому, учитывая результаты данной экспертизы, на объекте Nurbakhsh во время дальнейшей подготовительной экспертизы будет проведена подготовка по формированию условий для предоставления безвозмездной финансовой помощи.

Глава 1

Базовое направление деятельности

ГЛАВА 1 БАЗОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**1.1 ЦЕЛЬ И РАМКИ ЭКСПЕРТИЗЫ****(1) Предпосылки для экспертизы**

Республика Таджикистан – это внутриконтинентальная страна, расположенная в Центральной Азии в предгорьях Памира с территорией 143 тыс. км² и населением в 7,1 млн. человек. Таджикистан обрёл независимость в декабре 1991 г. после развала Советского Союза. В 1992 г. в стране началась гражданская война между правительственными и оппозиционными силами. В июне 1997 г. при участии ООН было достигнуто мирное соглашение, которое окончательно примирило стороны. После завершения гражданской войны правительство Таджикистана для восстановления и развития общества и разрушенной экономики приняло «Национальную стратегию развития (НСР)», которая содержала долгосрочные цели, приоритеты и векторы социально-экономического развития с 2006 по 2015 г. Помимо этого в качестве среднесрочной меры для реализации Национальной стратегии развития был принят «Документ Стратегии сокращения бедности», целью которого является реализация экономического и социального процветания граждан Таджикистана на основе принципов рыночной экономики. Сейчас осуществляется 3-й этап (2010-2012 гг.) этой программы. В частности, чтобы отреагировать на проблему миграции сельского трудового населения за границу из-за низкого уровня доходов и недостаточных возможностей по трудоустройству, Программа предусматривает сокращение бедности путём налаживания энергетической инфраструктуры в сельских районах Хатлонской области, где сконцентрировано сельское население.

В Таджикистане с 2000 г. темпы экономического роста в среднем составляют 8,6%, а население с 5,25 млн. чел. в 1990 г. выросло до 7,1 млн. чел. в 2010 г. В связи с этим с каждым годом возрастает спрос на электроэнергию. Несмотря на это объёмы выработки электроэнергии уменьшились по сравнению с периодом, когда страна отделилась от СССР. С поставками электроэнергии сложилась сложная ситуация, поэтому Таджикистан вынужден зависеть от импорта электроэнергии из соседних стран. Во времена СССР была спланирована и построена Объединённая энергосистема Центральной Азии, целью которой было эффективное распределение электроэнергии в регионе, куда входили следующие страны Центральной Азии: Узбекистан, Казахстан, Кыргызстан, Туркменистан и Таджикистан. Однако после распада СССР каждая из стран стала независимой и начала самостоятельно управлять своей энергосистемой. Вследствие чего в регионе стало невозможно поддерживать баланс спроса и предложения на электроэнергию. В связи с возникновением сезонных нехваток электроэнергии и проблем с поставками, эффективное распределение электроэнергии между странами региона стало невозможным. Кроме того, в Таджикистане в 2007 г. 97,8 % производимой в стране электроэнергии приходилось на долю гидроэнергетики. В такой ситуации Таджикистан заинтересован в поставках электроэнергии за счет ГЭС особенно в зимний период, когда повышается ее потребление. Однако страны, находящиеся в низовьях рек, не поддерживают такой политики, так как ГЭС в зимний период приводят к наводнениям, а в летний – к нехватке вод для ирригации.

Рост населения и вызванная этим активизация экономической деятельности наблюдается как в городских районах, так и в сельской местности, однако из-за острой нехватки электроэнергии, которая проявляется особенно в регионах в зимний период, время подачи электроэнергии ограничивают до 4-6 часов в день. Это становится преградой на пути активизации экономической деятельности в сельской местности. В связи с этим

правительство Таджикистана обратило внимание на развитие малой гидроэнергетики как на один из путей обеспечения сельской местности электроэнергией.

В вышеуказанной НСР стимулирование строительства малых ГЭС определяется как одна из главных задач, и согласно «Постановлению Правительства Республики Таджикистан от 2 февраля 2009 года №73 "О долгосрочной Программе строительства малых электростанций" Министерство энергетики и промышленности Республики Таджикистан будет способствовать строительству до 2020 г. 189 малых ГЭС. Однако из-за нехватки средств в правительстве и госэнергокомпании Таджикистана планы разработок выполнены менее чем на одну треть от общего числа. Консультативная группа доноров по Таджикистану тоже называет строительство малых ГЭС одним из главных направлений деятельности в энергетическом секторе, поэтому и среди доноров усиливается осознание важности оказания содействия в этой сфере.

У малых ГЭС по сравнению с большими ГЭС первоначальные затраты на строительство низки. Кроме того, благодаря тому, что период строительного-монтажных работ короткий, а эксплуатация практически не наносит ущерба окружающей среде, малые ГЭС являются одним из лучших вариантов решения проблемы нехватки электроэнергии в сельской местности. В связи с этим Японское агентство международного сотрудничества (далее – JICA) решило провести сбор базовых данных и проверочную экспертизу, чтобы рассмотреть вариант предоставления поддержки в строительстве малых ГЭС путём оказания безвозмездной помощи. Как уже было упомянуто ранее, в Хатлонской области сосредоточено сельское население, и индекс бедности выше, чем в других областях. Поскольку JICA сосредотачивает своё внимание на оказании Хатлонской области помощи в сфере здравоохранения, экономической инфраструктуры, сельского хозяйства и т.д., объектом оказания безвозмездной помощи, для оценки целесообразности которой проводится данная экспертиза, будет считаться Хатлонская область.

(2) Цель экспертизы

Чтобы рассмотреть варианты строительства малых ГЭС в Таджикистане, целью данной экспертизы является определить новейшие тенденции в энергетическом секторе Таджикистана и подтвердить необходимость строительства малых ГЭС в Хатлонской области, индекс бедности в которой выше чем в других областях. Кроме того, данная экспертиза проводится для сбора и анализа информации необходимой для определения эффективного способа оказания помощи, а также для детализации дальнейших проектов JICA по содействию.

- 1) Убедиться в необходимости реализации проекта после ознакомления с задачами энергетического и других секторов Таджикистана; ознакомления с состоянием спроса и предложения электроэнергии, с социально-экономической обстановкой в Хатлонской области, а также с деятельностью других доноров, действующих в Таджикистане.
- 2) Основываясь на вышеназванном исследовании, мы оценим возможности по реализации в общей сложности 7 проектов (по 1 проекту в 1 районе), которые названы в качестве проектов-кандидатов на выполнение, а также расставим проекты в порядке приоритетности, чтобы оказываемая JICA помощь была эффективной. Кроме того, мы детально распишем проекты, выбранные в качестве приоритетных, и упорядочим содержание работ, необходимых для их реализации, а также упорядочим задачи и важные моменты, которые предположительно возникнут при их реализации.

1.2 УПОРЯДОЧИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

Перед тем как составить базовый курс данной экспертизы, мы проанализируем материалы, предоставленные ЛСА – «Research on Small Scale Hydropower of the Republic of Tajikistan, 2011» / «Исследование малой гидроэнергетики в Республике Таджикистан, 2011» (далее – «Исследование 2011»), а также ознакомимся с общими данными по потенциальным объектам, выбранным местными консультантами.

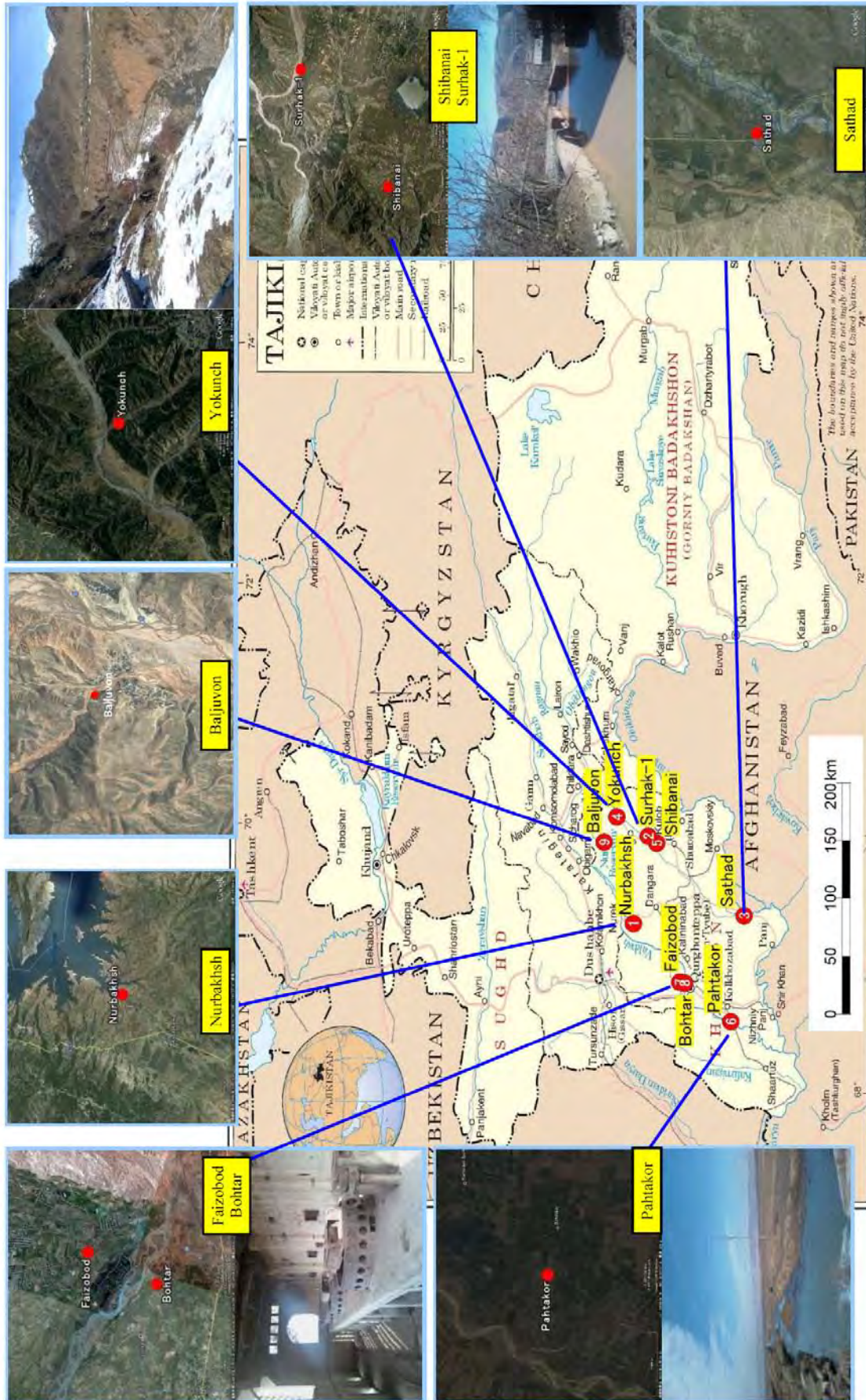
(1) Общие данные о потенциальных объектах

Среди 9 потенциальных объектов для строительства ГЭС, 7 потенциальных объектов (обозначены знаком ©), которые ЛСА выбрала для данной экспертизы, приведены в таблице 1.1. В качестве потенциальных объектов выбраны 4 объекта по Заявке Республики Таджикистан (Далее – Заявка) и 3 объекта из соседних районов. В «Исследовании 2011» упорядочена информация о планах строительства малых ГЭС на 49 объектах в Хатлонской области. Из них 33 объекта отсортировано согласно критериям оценки (полный напор, мощность и т.д.), а 8 объектов предложено в качестве кандидатов для осуществления проектов. В эти 8 объектов не включен один из 7 (4 объектов в Заявке) вышеназванных потенциальных объектов – Baljuvon. Критерии оценки и оценка проектов малых ГЭС согласно «Исследованию 2011» приведены в таблице 1.2-1.

Таблица 1.2-1 Потенциальные объекты для проведения экспертизы по строительству ГЭС

№	Название сооружения (название района)	Объект данной экспертизы	Наличие в Заявке	Наличие в местном исследовании	Причина, по которой выбрали объектом для данной экспертизы
1	Dangara	©	○	○	Включён в Заявку.
2	Muminabad	©	○	○	Включён в Заявку.
3	Farhor	©	-	○	Необходимо провести экспертизу потому, что находится в соседнем районе с местом, включённым в Заявку.
4	Khovaling	©	○	○	Включён в Заявку.
5	Temurmalik	©	-	○	Необходимо провести экспертизу потому, что находится в соседнем районе с местом, включённым в Заявку.
6	Jilkul	×	-	○	Поскольку есть вероятность, что проблема с электроэнергией устранилась после введения в эксплуатацию крупной электростанции, которая сейчас строится, данный объект не нужен (по мнению таджикского правительства).
7	Jomi	×	-	○	Поскольку есть вероятность, что проблема с электроэнергией устранилась после введения в эксплуатацию крупной электростанции, которая сейчас строится, данный объект не нужен (по мнению таджикского правительства).
8	Bohtar	©	-	○	Необходимо провести экспертизу потому, что находится в соседнем районе с местом, включённым в Заявку.
9	Baljuvon	©	○	-	Включён в Заявку. * Не является объектом исследования местных консультантов.

Местоположение рассматриваемых 9 объектов показано на схеме 1.2-1, а основная информация и результаты оценки этих 9 объектов приведены в таблице 1.2-2. Кроме того, особенности этих потенциальных объектов подытожены в таблице 1.2-3.



Источники Карты: United Nation HP (<http://www.un.org>)
 Фотографии: предоставленные ИСА материалы «Исследование 2011»

Схема 1.2-1 Местоположение потенциальных объектов

Таблица 1.2-2 Основная информация о потенциальных объектах

Объект	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Название района	Nurbakhsh	Surhak-1	Sathad	Yokunch	Shibanai	Rahதாக	Faizobod	Bohtar	Bajjuvon
Местоположение электростанции	Dangara	Muminabad	Farhor	Khovaling	Temurmalik	Jilku	Jomi	Bohtar	Bajjuvon
Оросительный канал Dangara	Оросительный канал Dangara	Правый берег реки Surhak	Место перепада высот главного канала Sathad	Правый берег реки Yokunch	Левый берег оросительного канала реки Yahsu	Место перепада высот главного канала Rahதாக	Главный канал Shotobad	Оросительный канал Jirbog	Не установлено
Мощность (кВт)	5285	170	120	500	42	150	180	1201	320
Абсолютная высота (м)	592	1224	437	151-301	710	340	429	452	Не установлено
Полный напор (м)	50,3	15,0	8,0	20,0	7,0	6,0	6,0	4,0	Не установлено
Максимальный поток (м ³ /с)	10,5	1,0	1,5	2,5	0,6	2,5	3,0	Не установлено	Не установлено
Лето	60,0	2,5	7,0	4,0	1,5	7,0	16,0	Не установлено	Не установлено
Рабочий расход (м ³ /с)	12,6	1,2	1,8	3,0	0,7	3,0	3,6	36,0	Не установлено
Население (чел.)	117900	16800	2680	1500	8236	22500	20000	36853	12000
Планы для Больницы / медпункты (к-во)	60	12	1	2	9	6	10	12	1
Образовательные учреждения (к-во)	67	10	2	1	9	6	7	13	6
Плотина	—	—	—	—	—	—	—	—	Не установлено
Водопрёмник	—	Построить новый	—	Усовершенствовать существующий водопрёмник	—	—	—	—	Не установлено
Подводящий канал	—	Усовершенствовать 500 м существующего подводящего канала	—	Усовершенствовать 1200 м существующего подводящего канала	—	—	—	—	Не установлено
Напорный бассейн	—	Построить новый	Построить новый	Построить новый	Построить новый	Построить новый	Построить новый	—	Не установлено
Отводящий канал	—	Построить новый	—	—	—	—	—	—	Не установлено
Напорный трубопровод	—	Построить новый (диаметр: 700 мм, длина: 50 м)	Построить новый (диаметр: до 1000 мм, длина: 60 м)	Построить новый (диаметр: до 1200 мм, длина: 40 м или диаметр: 700 мм, длина: 40 м х 2)	Построить новый (диаметр: до 500 мм, длина: 50 м)	Построить новый (диаметр: до 1200 мм, длина: 60 м)	Построить новый (диаметр: до 800 мм, длина: 200 м х 2)	—	Не установлено
Электростанция	Можно использовать существующее подземное сооружение Министерства мелнорации и водных ресурсов	Построить новую	Построить новую	Построить новую	Построить новую	Построить новую	Построить новую (генератор, гидравлическая турбина – 2 шт.)	Отремонтировать помещение построенной ранее малой ГЭС	Не установлено
Водосброс	—	—	—	—	—	—	—	—	Не установлено

Источник: предоставленные ИСА материалы «Исследование 2011», Заявка Республики Таджикистан

Таблица 1.2-3 Особенности потенциальных объектов

План сооружений	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Из 9 объектов самая большая мощность у Nurbakhsh – 5285 кВт, за ней идёт Bohtar – 1201 кВт. У остальных 7 объектов мощность не превышает 1000 кВт. ➤ Из 9 объектов 6 объектов (Nurbakhsh, Sathad, Shibanaï, Pahtakor, Faizobod, Bohtar) являются электростанциями, использующими ирригационные системы. На Surhak-1, Yokunch деривационный канал специально предназначен для электростанции. По поводу Baljuvon данных нет. ➤ На 5 объектах (Sathad, Shibanaï, Pahtakor, Faizobod, Bohtar) низкий напор – меньше 10 м. ➤ Предложено использовать имеющиеся сооружения.
Гидрологические данные	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Соотношение между потоком воды зимой и летом меньше всего у Nurbakhsh – 18%, больше всего у Yokunch – 63%. ➤ Рабочий расход воды для производства электроэнергии составляет 120% зимнего потока. ➤ По оценкам на всех объектах можно получить стабильный расход. ➤ Низкая вероятность конкуренции за воду для использования в других целях.
Подъезд и экология	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подъезды к объектам в хорошем состоянии. ➤ Нет объектов несущих угрозу для окружающей среды.

(2) Во время экспертизы в Таджикистане (летом) сузить список потенциальных объектов до 3-4 объектов.

Мы считаем, что необходимо интенсивно проводить консультации с ЛСА и правительством Республики Таджикистан, а также необходимо создать возможности для обсуждения выбора потенциальных объектов. Сначала мы убедимся в необходимости проведения экспертизы 7 объектов, выбранных из вышеназванных 9 объектов.

Процесс проведения экспертизы потенциальных объектов и принятия решения об оказании безвозмездной помощи представлен на схеме 1.2-2.

Если окажется возможным сузить круг перспективных объектов-кандидатов, то к концу рекогносцировки (летом) будет выбрано 3-4 объекта. После завершения 2-й экспертизы в Таджикистане станет возможным разъяснить процесс выбора объектов, провести обмен мнениями и обсуждение с правительственными органами Таджикистана. С ЛСА мы проведём такие же консультации во время промежуточного отчётного собрания. Помимо этого, мы считаем, что сужение круга объектов-кандидатов до 3-4 даст возможность сконцентрировать ресурсы для их строительства, а также даст возможность более эффективно определить курс проведения рекогносцировки (зимой), проанализировать планы по строительству объектов-кандидатов и упорядочить задачи и важные моменты для предоставления безвозмездной помощи.

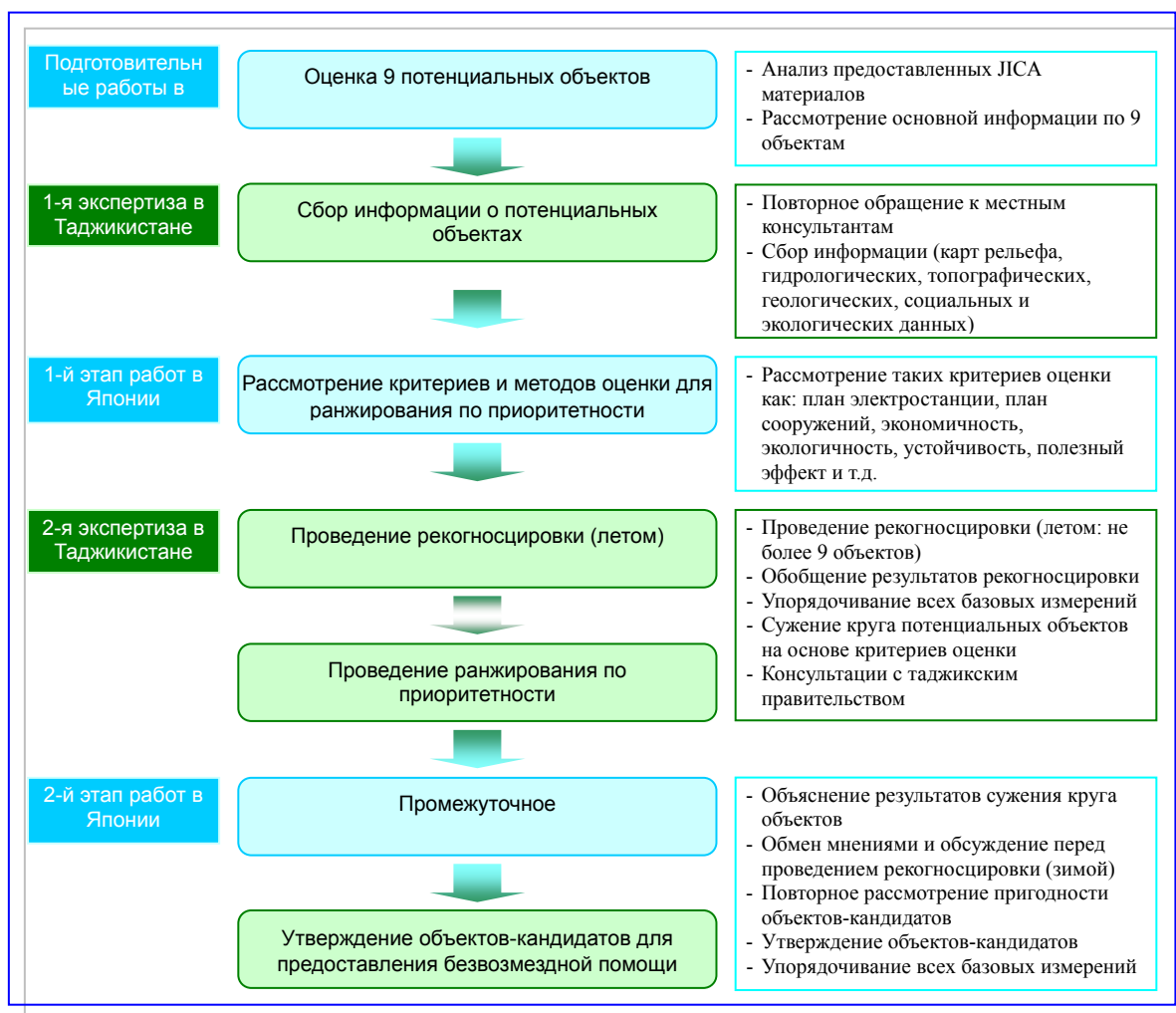


Схема 1.2-2 Процесс проведения рекогносцировки и определения приоритетности

1.3 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

В результате этой экспертизы из многочисленных потенциальных объектов будут выбраны объекты для осуществления строительства малых ГЭС, а также будут упорядочены проблемы и задачи для дальнейшего изучения в подготовке к предоставлению безвозмездной помощи в будущем. Для того чтобы упорядочить детальные проблемы и задачи для рассмотрения, мы планируем выбрать объектов-кандидатов на строительство, обосновав до промежуточного отчёта причины их выбора.

Последовательность проведения всех экспертиз, запланированных в этой экспертизе, указана на схеме 1.3-1.

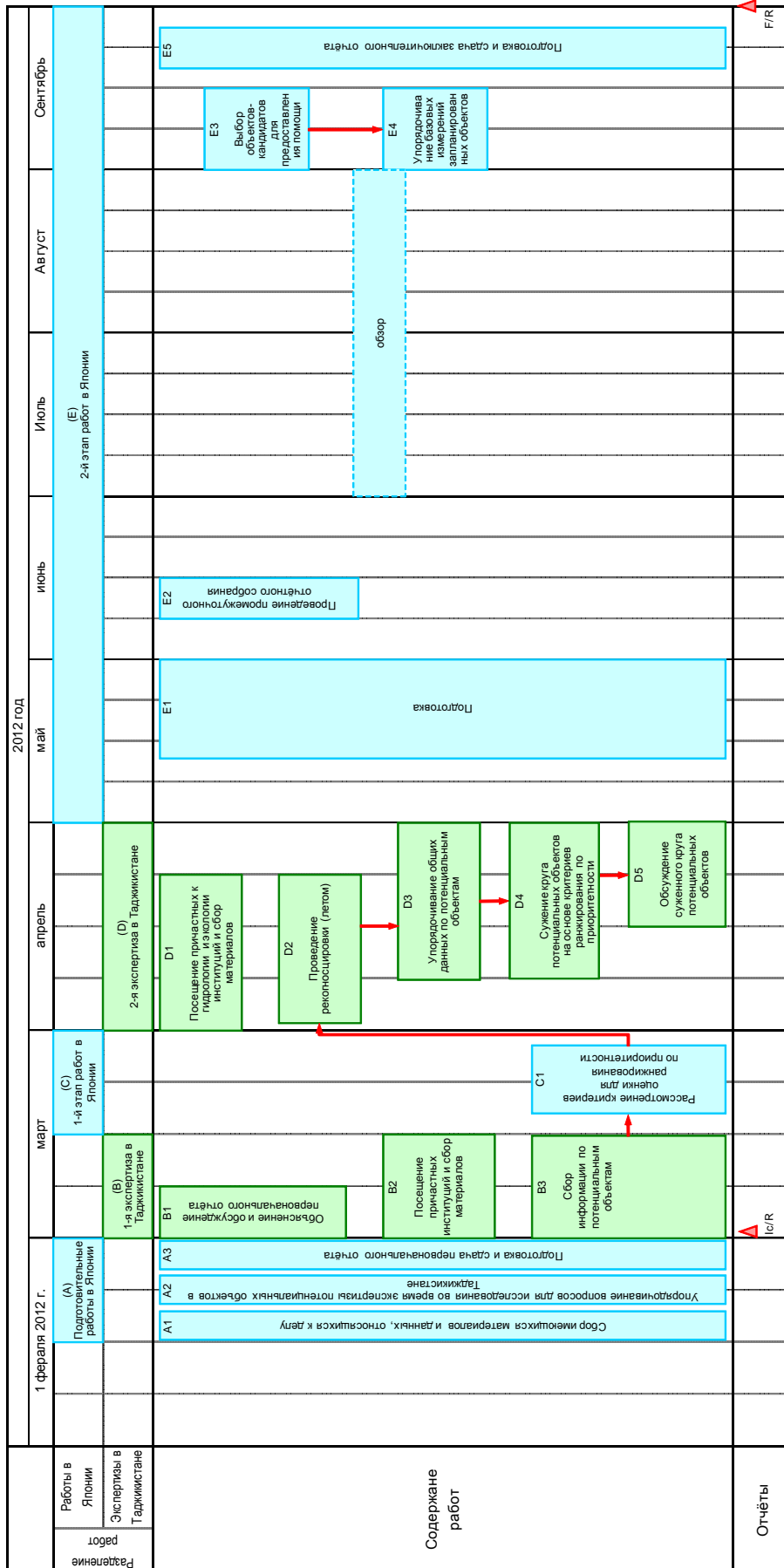


Схема 1.3-1 Общий процесс проведения экспертизы

Глава 2

Общие данные по Таджикистану и его энергетическому сектору

ГЛАВА 2 ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО ТАДЖИКИСТАНУ И ЕГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ СЕКТОРУ

2.1 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ

2.1.1 Социально-экономическая ситуация¹

(1) Сложившаяся ситуация

Таджикистан – это внутриконтинентальная страна в Центральной Азии, граничащая с Афганистаном, Узбекистаном, Кыргызстаном и Китаем. Территория страны составляет 143100 км² (что соответствует примерно 40% японской территории). 94% территории занимают горы, половина которых находится выше отметки 3000 м над уровнем моря. Население составляет 7,1 млн. чел., а валовый национальный доход на душу населения – 734 доллара США (по данным МВФ, 2010). Таджикистан обрёл независимость в 1991 г. после распада СССР. В период с 1992 по 1997 гг. в стране из-за гражданской войны и частых стихийных бедствий замедлилось экономическое развитие, поэтому считается, что 83% населения находятся за чертой бедности, что делает Таджикистан одной из самых бедных стран среди республик бывшего СССР.

Столицей Таджикистана является Душанбе. Население состоит из таджиков (79,9%), узбеков (17,0%), киргизов (1,3%), русских (1,0%) и других национальностей (0,8%) (по данным Статистического ежегодника Республики Таджикистан). Официальным языком является таджикский, который, наряду с персидским языком и языком дари, принадлежит к западной группе иранской языковой ветви. Северо-западный диалект таджикского языка, который сейчас используется в Таджикистане, в плане грамматики и лексики ощутил на себе сильное влияние узбекского и других тюркских языков. Русский язык тоже широко используется.

Большинство таджиков исповедует ислам суннитского толка. Однако на Памире большинство населения исповедует исмаилизм, относящийся к шиитской ветви ислама.

(2) Экономика

Главными отраслями экономики являются сельское хозяйство (хлопок), производство алюминия и гидроэнергетика. ВВП составляет 5,64 млрд. долл. США (2010 г.: МВФ), ВВП на душу населения – 733,86 долл. США (2010 г.: МВФ), уровень роста экономики (реального ВВП) – 6,5% (2010 г.: МВФ). Уровень инфляции, как и уровень роста экономики, составляет 6,5% (2010 г.: МВФ). Уровень безработицы – 2,3% (2010 г.: Агентство статистики).

В торговом балансе Таджикистана экспорт составляет 1,195 млрд. долл. США, импорт – 2,652 млрд. долл. США (2010 г.: Таможенная служба Таджикистана). Главные объекты торговли приведены ниже (Статистический ежегодник Республики Таджикистан):

- 1) Экспорт: недрагоценные металлы (в основном, алюминий); текстильные товары и волокна (в основном, хлопок и изделия из хлопка); транспортные средства, вагоны, оборудование; полезные ископаемые; продукты растительного происхождения;

¹По данным с Веб-сайта МИД Японии, Республика Таджикистан, <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/tajikistan/data.html>

- 2) Импорт: полезные ископаемые (в основном, бокситы), транспортные средства, вагоны, оборудование; химическая продукция; продукты растительного происхождения; драгоценные металлы; продукты питания.

Главные торговые партнёры республики приведены ниже (Статистический ежегодник Республики Таджикистан):

- 1) Экспорт: Китай, Турция, Россия, Узбекистан, Иран, Чехия, Голландия
2) Импорт: Россия, Казахстан, Китай, Узбекистан, Украина, Объединённые Арабские Эмираты, Туркменистан, Турция

2.1.2 Энергоресурсы и электроэнергия²

(1) Ситуация с энергоресурсами и электроэнергией в Таджикистане

Энергетический баланс Таджикистана представлен в табл. 2.1-1, составленной на основе новейших данных (2009 г.) Международного энергетического агентства.

Таблица 2.1-1 Энергетический баланс Таджикистана (2009 г.)

(в тыс. тонн нефтяного эквивалента на основе низшей теплопроизводительности)

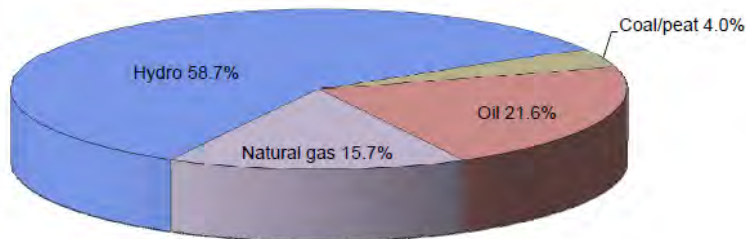
Подача и потребление	Уголь и торф	Сырая нефть	Нефтепродукты	Газ	Атом	Гидро	Геотермальные / солнечные и т.д.	Биотопливо и отходы	Электричество	Отопление	Всего
Производство	86	26	0	31	0	1359	0	0	0	0	1502
Импорт	6	0	0	332	0	0	0	0	370	0	1210
Экспорт	0	-4	-20	0	0	0	0	0	-365	0	-389
Международные морские бункеры	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Международные авиа-бункеры	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	-4
Изменения в запасе	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОППЭ	92	22	478	363	0	1359	0	0	5	0	2318
Передача	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Статистическое расхождение	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20
Электрические станции	0	0	0	0	0	-1359	0	0	1359	0	0
Комбинированные ЭС	0	0	0	-214	0	0	0	0	28	86	-100
ТЭЦ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Газовые работы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нефтеперерабатывающие заводы	0	-22	20	0	0	0	0	0	0	0	-2
Передача угля	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Заводы сжижения газов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Другие формы передач	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Энергопромышленность (внутреннее потребление)	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	0	-13
Потери	0	0	0	0	0	0	0	0	-234	0	-234
Общее потребление	92	0	497	149	0	0	0	0	1165	86	1989
Промышленность	0	0	0	0	0	0	0	0	529	0	529
Транспорт	0	0	83	11	0	0	0	0	2	0	96
Другое	92	0	414	138	0	0	0	0	634	86	1363
Жилищный комплекс	0	0	0	0	0	0	0	0	254	0	254
Коммерческие и общественные услуги	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25
Сельское / лесное хозяйство	0	0	0	0	0	0	0	0	355	0	355
Рыболовство	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Не определено	92	0	414	138	0	0	0	0	0	86	729
Неиспользуемая энергия	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
- нефтехимическое сырье	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Источник: данные Международного энергетического агентства

2 ПРООН, Таджикистан, «Генеральный план эффективности использования энергии для Таджикистана», январь 2011

1) Поставки энергии

Доля общего предложения первичной энергии (ОППЭ) (2009 г.) представлена на схеме 2.1-1.



2 318 ktoe

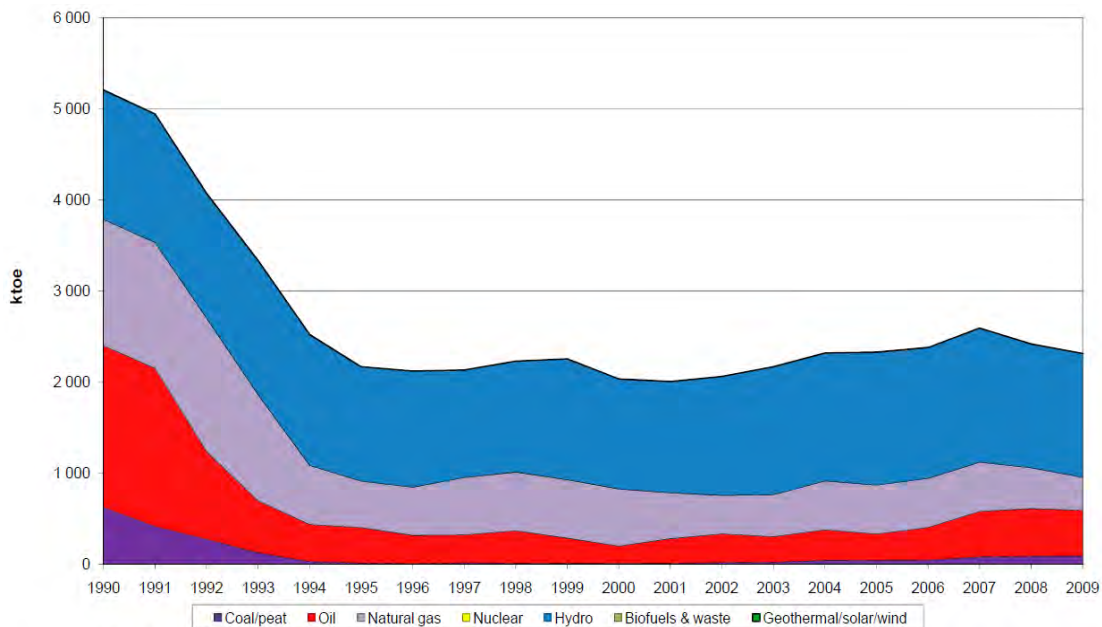
* Share of TPES excludes electricity trade.

Note: For presentational purposes, shares of under 0.1% are not included and consequently the total may not add up to 100%.

Источник: данные Международного энергетического агентства

Схема 2.1-1 Доля общего предложения первичной энергии (2009 г.)

Схемы 2.1-2 и 2.1-3 отражают исторические изменения в производстве электроэнергии в Таджикистане. После распада СССР наблюдается снижение ОППЭ из-за ослабления экономики.



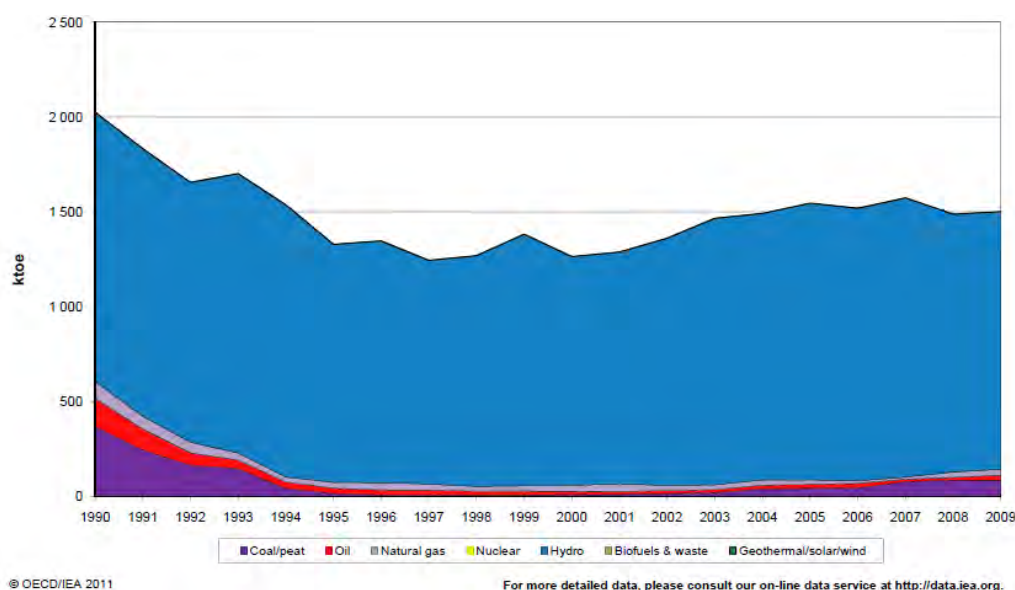
* Excluding electricity trade.

© OECD/IEA 2011

For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iaea.org>.

Источник: данные Международного энергетического агентства

Схема 2.1-2 Общее предложение первичной энергии с 1990 по 2009 гг.



Источник: данные Международного энергетического агентства

Схема 2.1-3 Производство электроэнергии с 1990 по 2009 гг.

Как видно из энергетического баланса, в Таджикистане общее предложение первичной энергии намного выше внутреннего производства электроэнергии, тогда как зависимость от импорта является высокой – примерно 40% от спроса на электроэнергию. Ожидается, что доля импорта будет только возрастать в результате повышения спроса на нефтепродукты, в основном для транспортных нужд.

В Таджикистане большая часть ОППЭ исходит от гидроэнергии. Несмотря на то, что подтверждено наличие залежей угля, объем которых намного выше потребляемого объема, доля угля в ОППЭ довольно низкая. До 1990 г. в год добывалось от 400 до 800 тыс. тонн угля, но в последние годы его добыча снизилась до 15-20 тыс. тонн, что составляет не более 5-10% от общего внутреннего спроса на электроэнергию. Всего по стране изучено и разработано 40 месторождений угля (Назарайлок, Шураб, Фон-Ягноб и т.д.). Объем запасов угля достигает 4 млрд. тонн, что достаточно для удовлетворения внутреннего спроса. Однако подсчитано, что при современных условиях добычи добытого угля не хватит, чтобы покрыть потребности промышленности и энергетики. Таджикистан нуждается в помощи и поддержке для проведения исследований по повышению эффективности добычи и использования угля. В Душанбе и в других городах восстанавливаются тепловые установки с целью переключения от импортируемого газа к отечественному углю, что является положительной тенденцией в использовании угля.

Доля отечественной нефти и газа в ОППЭ не велика, но объемы залежей сейчас находятся на стадии изучения. В Таджикистане ископаемое топливо используется относительно мало. Всего по стране изучено и разработано 18 месторождений нефти и газа (Канибадам, Айритан, Ниязбек, Кичикбел и т.д.).

Очевидна зависимость Таджикистана от гидроэнергии, около 98% объемов производства электроэнергии исходит от гидроэнергетических ресурсов. Объемы производства электроэнергии и объемы теплопроизводительности приведены в таблице 2.1-2. Важно обратить внимание, что потери электроэнергии составляют

16,7%. По сравнению с обычными потерями электроэнергии (около 6-8%) этот показатель является очень высоким. Следовательно, здесь имеется огромный потенциал для повышения продуктивности получения электроэнергии.

Спрос на электроэнергию в Таджикистане после 1997 г. немного возрос, но ещё не вернулся на уровень потребления электроэнергии 1992 года. Максимальная мощность электроэнергии составляет 2901 МВт (на 2002 г., Всемирный банк), общий объем производства электроэнергии в год составляет 16127 ГВт·ч, объем конечного потребления электроэнергии внутри страны – 13544 ГВт·ч (2009 г.). До 1999 г. объемы производства электроэнергии превышали спрос, но после 1999 г. объемы поставок электроэнергии не успевают за ростом спроса. Относительно экспорта и импорта электроэнергии наблюдается подобная ситуация: до 1999 г. экспорт превышал импорт, но после 1999 г. объемы экспорта значительно сократились. В последние годы в Таджикистане ощущается нехватка электроэнергии, особенно это ощутимо в зимнее пиковое время. Помимо этого, на алюминиевые заводы, которые являются единственной крупной отраслью промышленности, приходится около 30% внутреннего спроса на электроэнергию.

Таблица 2.1-2 Объемы производства электроэнергии и объемы теплопроизводительности в Таджикистане (2009 г.)

	Электричество	Отопление		Электричество	Отопление
	ГВт·ч	ТДж		ГВт·ч	ТДж
Производится из:			Внутренние поставки	16184	3583
- угля и торфа	0	0	Статистическое расхождение	233	0
- нефти	0	0	Передача**	0	0
- газа	327	3583	Электрические станции	0	0
- биотоплива	0	0	ТЭЦ***	0	0
- отходов	0	0	Внутреннее потребление энергопромышленностью ****	156	0
- атома	0	0	Потери	2717	0
- гидро*	15800		Конечное потребление	13544	3583
- геотермальных источников	0	0	Промышленность	6146	0
- солнечных батарей	0	0	Транспорт	23	0
- солнечного тепла	0	0	Жилищный комплекс	2952	0
- ветра	0	0	Коммерческие и общественные услуги	290	0
- прилива	0	0	Сельское / лесное хозяйство	4133	0
- других источников	0	0	Рыбоводство	0	0
Общее производство	16127	3583	Другое неопределённое	0	3583
Импорт	4304	0			
Экспорт	-4247	0			

Прим. : * Включает производство из насосных накопительных станций.

** Передача включает электроэнергию, используемую тепловыми насосами и электробойлерами.

*** Отопление, указанное в этом ряду, означает сбросное тепло, поступающее от других отраслей, производимое из горючего топлива.

**** Внутреннее потребление энергопромышленностью также включает внутреннее потребление станцией и электричество, используемое для наполнения хранилищ.

Источник: данные Международного энергетического агентства

2) Спрос на электроэнергию

Объем конечного потребления электроэнергии в Таджикистане за 2009 г. в нефтяном эквиваленте составил 1989 кТНЭ тонн (см. табл. 2.1-3). На электроэнергию приходится самая большая доля – 58,6% (1165 кТНЭ). Второе место занимают нефтепродукты – 25%. Анализ потребления по секторам указывает на явно низкое потребление топлива в промышленном секторе, что является показателем слабой экономики страны. В 2009 г. доля потребления в промышленном секторе достигла 26,6%, но в этом же году объемы потребления нефтепродуктов для транспортных нужд резко сократились. 2009 является годом, когда экономический кризис достиг своего пика, поэтому нельзя сказать, что эти данные являются показательными для проведения оценки.

Тот факт, что большая часть объемов потребления энергии из нефтепродуктов не расписана по секторам, ставит под сомнение достоверность собранных статистических данных по энергетике и надёжность анализа. Однако предположительно этот объем потребления (414 кТНЭ) в основном приходится на транспортный сектор. Если исходить из этого предположения, то на долю транспортного сектора (510 кТНЭ) приходится 25,6% конечного потребления электроэнергии. Даже если в статистических данных есть неточность, очевидно, что самыми большими потребителями, на которых приходится половина объема конечного потребления электроэнергии, являются жилищный сектор, сельское хозяйство и сектор услуг. Если предположить, что потребителями неклассифицированной по секторам энергии являются жилищный сектор и сектор услуг, то это значит, что 1/3 общего объема потребляемой энергии в Таджикистане используется в закрытых помещениях.

Таблица 2.1-3 Объемы потребления энергии по видам топлива и секторам (выписка из энергетического баланса за 2009 г.)

Подача и потребление	Уголь и торф	Сырая нефть	Нефтепродукты	Газ	Атом	Гидро	Геотермальные е/солн. и т.д.	Биотопливо и отходы	Электроэнергия	Отопление	Всего	Доля сектора в общем потреблении
Общее потребление	92	0	497	149	0	0	0	0	1165	86	1989	
1. Промышленный сектор	0	0	0	0	0	0	0	0	529	0	529	26,6%
2. Транспортный сектор	0	0	83 (497*)	11	0	0	0	0	2	0	96 (510)	25,6%
3. Прочие сектора	92	0	414 (0*)	138	0	0	0	0	634	86	1363 (950)	47,8%
а) Жилищный	0	0	0	0	0	0	0	0	254	0	254	12,8%
б) Коммерческие и общественные услуги	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25	1,26%
в) Сельское / лесное хозяйство	0	0	0	0	0	0	0	0	355	0	355	17,8%
г) Рыбоводство	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
д) Не определено	92	0	414(0)	138	0	0	0	0	0	86	729 (315)	15,8%

* Доля из прочих секторов дописана в транспортный сектор и показана в скобках

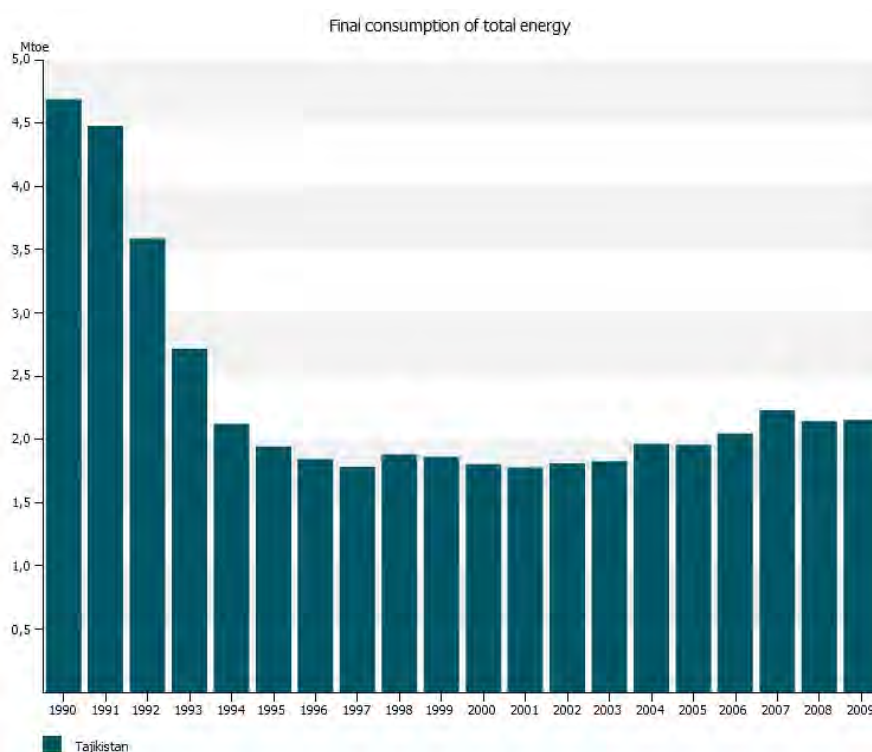
Источник: данные Международного энергетического агентства

Исторические изменения конечного объема потребления энергии в Таджикистане показаны на схемах 2.1-4. Резкое снижение объемов потребления произошло одновременно с началом гражданской войны. К 1997 г. объемы потребления энергии снизились до 38% от уровня 1990 г., что тяжело отразилось на экономике и жизненном уровне жителей Таджикистана. Начиная с 1998 г. было зафиксировано повышение годового потребления на 1,6% и стабилизация потребления энергии. С 2001 г., в котором рост потребления составил 2,43%, продолжается усиленный рост. С 2003 по 2007 гг. рост годового потребления составил в среднем 7%.

Экономический рост (и рост населения) является главным фактором повышения потребления энергии. В период с 2003 по 2007 гг., когда быстрее всего возрастали объемы потребления энергии, средний коэффициент роста ВВП составил 7,2%. Это свидетельствует о тесной связи между ростом экономики и ростом потребления энергии, что характерно для развивающихся стран.

Если посмотреть на Таджикистан в среднесрочной перспективе, то с 1997 г. устойчиво продолжается экономический рост. В 2004 г. экономический рост достиг 10,6%, но в период 2005-08 гг. упал ниже 8%. Это связано с обвалом цен на главные продукты экспорта Таджикистана, вызванным повышением цен на нефть и последующим международным финансовым кризисом. Кроме того, вследствие ухудшения мировой экономики сократились суммы денежных переводов из-за границы от таджикских трудовых мигрантов. В 2009 г. на фоне рецессии мировой экономики уровень роста ВВП сократился до 3,4%.

По оценочным данным, денежные переводы из-за границы от таджикских трудовых мигрантов составляют 30-50% ВВП Таджикистана. В связи с этим экономическая деятельность внутри страны, в частности, активизация промышленного производства непосредственно сама по себе практически не повлияла на рост ВВП в прошлые годы. Если не брать во внимание перерывы с поставками энергии, то это явление является одной из главных причин, почему процент роста потребления энергии значительно ниже процента роста экономики. Однако нельзя утверждать, что нет связи между экономическим ростом и увеличением потребления энергии.



Источник: ПРООН в Таджикистане: «Генеральный план эффективности использования энергии для Таджикистана»

Схема 2.1-4 Объем конечного потребления энергии в Таджикистане (1990-2009)

(2) Стоимость электроэнергии в Таджикистане

Состоянием на 2007 г. стоимость электричества в Таджикистане составляла всего 0,005 долл. США за 1 кВт•ч. Новые тарифы были утверждены Антимонопольным комитетом при Министерстве энергетики Таджикистана и с марта 2012 г. цена для населения повысилась примерно до 0,023 долл. США. Цена электричества формируется таким же образом, как и цена природного газа. В данное время нет высоких (в дневное время) и низких (в ночное время) тарифов. В предложенной тарифной системе определены 6 групп потребителей: промышленность, население, правительственные структуры, системы водоснабжения и ирригации.

Цена электричества неоправданно низкая по сравнению с ценой природного газа и жидкого природного топлива. Хотя такое сопоставление встречается редко, это является результатом комбинации различных факторов. Наиболее заметным фактором является импортирование основных видов топлива, а также производство в пределах страны основной доли потребляемой энергии. В среднесрочной и долгосрочной перспективе Таджикистану необходимо будет повысить цены на электричество. Это необходимо для того, чтобы направить полученные средства на техобслуживание электросети и на строительство новых станций по производству электроэнергии. Текущий уровень зависимости от электричества, как основного источника энергии, нужно удерживать и даже повысить для создания возможностей сбыта излишков электроэнергии соседним странам и параллельно снизить зависимость от импорта природного топлива. Таблица 2.1-4 показывает официальные цены на электрическую и топливную энергию. Цены здесь указаны в соответствии с официальной системой тарификации. Далее, в таблице 2.1-5 указаны цены на рынке Таджикистана на другие виды топлива.

Затраты всей страны на тепло и свет отображают общие затраты этой страны на потребление энергии. Отсюда можно высчитать долю, которую занимают общие затраты в ВВП. На основе этих подсчётов можно показать насколько реально сократить затраты, уменьшив объем потребления энергии и объем импорта.

Электроэнергия, выделяемая для населения, рассматривается как «социально значимый» товар потребления и поэтому цены, установленные для этой группы потребителей, относительно низкие по сравнению с рыночными ценами. Однако в сложившейся ситуации, когда цены на энергию для всех её видов одинаковые, расходы по производству энергии будут превышать доходы от её сбыта. В долгосрочной перспективе ситуация, когда стоимость тепловой энергии искусственно устанавливается ниже стоимости топлива, необходимого для её производства, не может долго продолжаться.

Энергия, в частности электроэнергия, конечно, может в некоторой мере рассматриваться как «социально значимый» товар, но такая позиция в результате может преуменьшить значимость энергетики, которая является чрезвычайно важной отраслью.

**Таблица 2.1-4 Тарифы на электрическую и топливную энергию
(Electric and Thermal Energy Amounts of Charge, март 2012 г.)**

(1 ДСША = 4,83сомони = 483дирам)

#	Электрическая энергия	Дирам за 1 кВт•ч	ДСША/ кВт•ч
1.	Для промышленных и непромышленных потребителей	26,63	0,0551
2.	ГУП «Талко» - С 1 мая по 30 сентября - С 1 октября по 30 апреля	6,25 10,25	0,0129 0,0212
3.	Для бюджетных структур, коммунального сектора, электротранспорта и спортивных комплексов	10,63	0,0220
4.	Для станций водоснабжения, насосных станций машинного орошения, ремонтных и производственных баз Министерства мелиорации и водного хозяйства - С 1 апреля по 30 сентября - С 1 октября по 31 марта	1,88 7,13	0,0039 0,0148
5.	Для восстановления вертикальных колодцев и мелиоративных насосных станций	1,88	0,0039
6.	Для населения (включая НДС)	11,00	0,0228
7.	Для электробойлеров и электрических систем, обеспечивающих здания горячей водой и отоплением - Для внебюджетной сферы - Для бюджетных организаций и агентств	65,88 19,5	0,136 0,040
	Тепловая энергия	Сомони за 1 Гкал	ДСША/Гкал
1.	Для учреждений и правительственных органов, финансируемых за счет госбюджета	38,08	7,884
2.	Для оптовых покупателей, предоставляющих тепловую энергию населению	4,98	1,031
3.	Для всех других потребителей	146,48	30,327

Примечание: без НДС, за исключением: для населения, ГУП «Талко», водных насосов, насосных станций, машинного орошения, восстановления вертикальных колодцев, мелиоративных насосных станций, ремонтных и производственных баз Министерства мелиорации и водного хозяйства

Таблица 2.1-5 Цена доступных на рынках Таджикистана видов топлива

			ДСША/ед. изм.	Евро/ед. изм.	НТС (LCV)	ДСША/ кВт•ч	Евро/ кВт•ч
Уголь	155	ТДж/т	35,65	24,80	9,7 МДж/кг	0,0132	0,0190
Бензин	3,2	ТДж/т	0,7360	0,5120	43,45 МДж/кг	0,0819	00,1177
Дизельное топливо	2,6	ТДж/т	0,5980	0,4160	42,79 МДж/кг	0,0601	0,0864
Мазут	1523	ТДж/т	350,29	243,68	42,79 МДж/кг	0,0295	0,0424
Природный газ							
для населения	1327	ТДж/1000 нм ³	305,21	212,32	33,49 МДж/нм ³	0,0328	0,0472
для предприятий и структур	1327,14	ТДж/1000 нм ³	305,24	212,34	33,49 МДж/нм ³	0,0328	0,0472
для ТЭС и цементных заводов	1230,9	ТДж/1000 нм ³	283,11	196,94	33,49 МДж/нм ³	0,0304	0,0437

Источник: данные Международного энергетического агентства, 2008

2.1.3 Текущее состояние и планы по развитию энергетики³

(1) Энергетическая система Центральной Азии⁴

«Объединенная энергетическая система Центральной Азии» (ОЭСЦА) была спроектирована и построена в советские времена. 5 стран Центральной Азии, которые получили независимость в результате распада СССР, продолжили ее эксплуатацию. Энергетическая система была спроектирована таким образом, чтобы эффективно поставлять электроэнергию всему региону, учитывая, что источники первичной энергии разбросаны по всей территории, а пиковые периоды орошения и спроса на электроэнергию не совпадают (орошение – летом, электроэнергия – зимой). Упор был сделан на использование водных ресурсов для орошения. На практике это означало, что в Кыргызстане и Таджикистане, которые богаты водными ресурсами, были сооружены дамбы, позволяющие помимо использования воды для орошения вырабатывать электроэнергию. С другой стороны, в Узбекистане, Казахстане (южной части) и Туркменистане, странах находящимся ниже по течению рек и богатых природным газом и другим ископаемым топливом, были сооружены теплоэлектростанции. Между странами были проложены высоковольтные линии, что позволяло задействовать особенности каждой из электростанций и эффективно производить эксплуатацию всей системы. Кроме того, была налажена система поставки ископаемого топлива от стран, находящихся ниже по течению, в страны, находящие выше по течению и испытывающие дефицит электроэнергии в зимний период.

ОЭСЦА была сформирована в советский период и связывала 5 стран: Узбекистан, Казахстан, Киргизию, Таджикистан, Туркменистан высоковольтными линиями электропередачи 500 кВ и 200 кВ. Общая протяженность высоковольтных линий 500 кВ составляла 1573 км, а высоковольтных линий 220 кВ – 1352 км. На схеме 2.1-5 показан общий план соединённых систем, а в таблице 2.1-6 приведены основные данные по высоковольтным линиям, соединяющим страны. Номер высоковольтной линии в таблице соответствует номеру, нанесённому на схему 2.1-5.

3 ПРООН в Таджикистане, «Генеральный план эффективности использования энергии для Таджикистана», январь 2011

4 Исследование по поручению ИСА о региональном взаимодействии в Центральной Азии в вопросах электроэнергии и водных ресурсов, доклад, 2009 г.

Поскольку эти высоковольтные линии были спроектированы и построены в советские времена, они не учитывают современные границы стран. Поэтому сложилась сложная ситуация, когда, например, даже для передачи электроэнергии внутри страны необходимо платить за транзит, если высоковольтные линии заходят на территорию чужой страны. Для урегулирования этих проблем потребуется немало времени. Продолжается строительство высоковольтной линии 500 кВ, которая свяжет столицу Таджикистана Душанбе с Камбарата в Киргизии, минуя территорию Узбекистана. На участке Камбарата-Ходжент также идёт подготовка к строительству. На участке Ходжент-Душанбе уже начато строительство за счёт кредита, полученного от Китая. Кроме того, в августе 2008 г. был заключён контракт на поставку электроэнергии из Таджикистана в Афганистан и продвигается строительство высоковольтных линий (Афганистан уже начал строительство, Таджикистан планирует начать в 2009 г.). Также планируется протянуть высоковольтные линии в Пакистан и Иран.

Спрос на электроэнергию в странах Центральной Азии имел тенденцию к снижению под влиянием нестабильности, возникшей после обретения независимости (1991 г.). Однако с конца 90-х в каждой из стран начали проявляться признаки экономического восстановления, и объём потребляемой электроэнергии с 2000 г. имеет тенденцию к росту. Уровень потребления электроэнергии в каждой из стран приблизился к уровню, имевшемуся на момент распада СССР. «Объединенная энергетическая система Центральной Азии» (ОЭСЦА) соединяет Узбекистан, южную часть Казахстана, Киргизию, Таджикистан и Туркменистан (на данный момент страна вышла из ОЭСЦА). Из указанных 5 стран региона более 50% потребления электроэнергии приходится на Узбекистан.

В Киргизии и Таджикистане, которые расположены в верховьях рек Сырдарья и Амударья, построены крупные ГЭС, удельная доля которых составляет 78% среди ГЭС 4 стран региона (Киргизия, Таджикистан, Узбекистан и южная часть Казахстана).

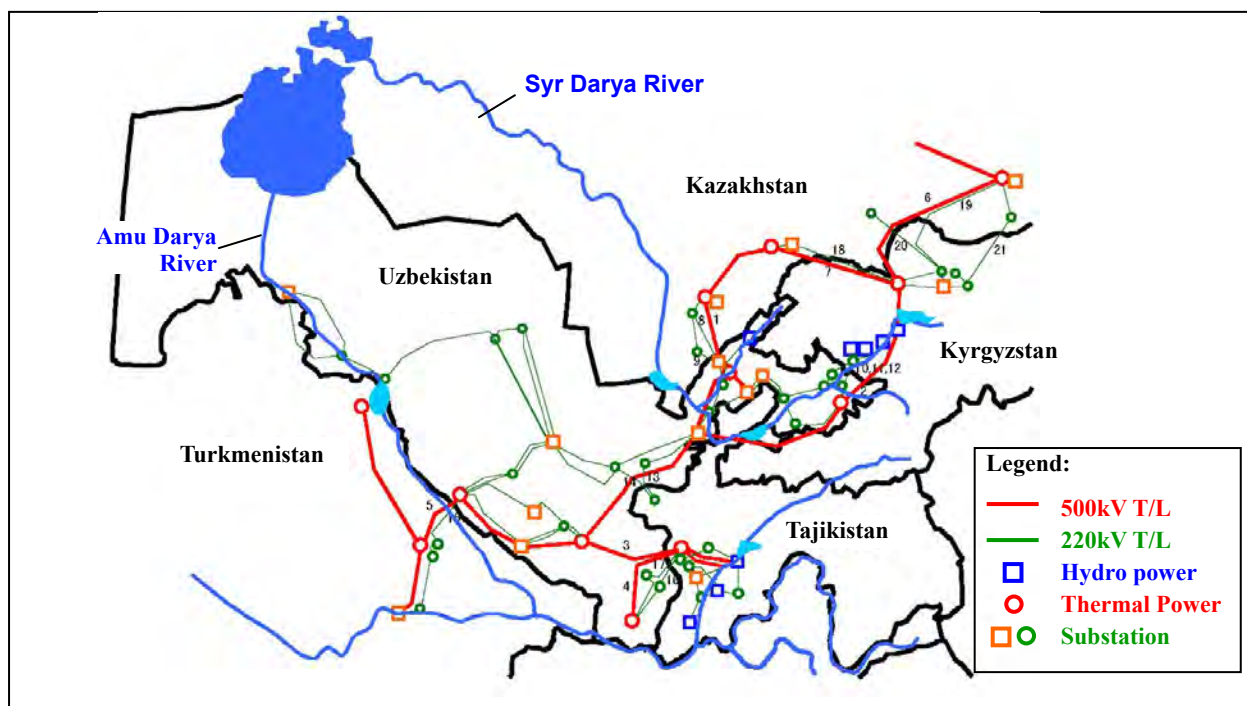


Схема 2.1-5 Общая схема «Объединенной энергетической системы Центральной Азии» (ОЭСЦА)

Таблица 2.1-6 Общие данные о высоковольтных линиях соединяющих страны Центрально-Азиатского региона

No.	Line	Point 1	Point 2	Voltage (kV)	Length (km)	Capacity (MVA)
Uzbekistan - Kazakhstan						
1	L-501	Tashkent TPP	Chimkent SS	500	104.3	2000
8	L-2-4	Tashkent TPP	Chimkent SS	220	117.21	360
9	L-2 D	Tashkent TPP	Djilta SS	220	110.5	360
Uzbekistan - Kyrgyz						
2	L-504	Lochin SS	Toktogul HPP	500	178	2000
10	L-Kr-U	Yulduz SS	Kristall SS	220	62	314
11	L-Kr-S	Sardor SS	Kristall SS	220	69.3	314
12	L-Kr-K	Kyzyl-Ravat SS	Kristall SS	220	28.1	524
Uzbekistan - Tajikistan						
3	L-507	Guzar SS	Regar SS	500	250.3	2000
4	L-508	Surkhan SS	Regar SS	500	162.3	2000
13	L-Rudaki	Sary-Bazar SS	Rudaki SS	220	86	314
14	L-Samarkand	Samarkand SS	Rudaki SS	220	86.35	314
16	L-R-Sh	Sherabad SS	Regar SS	220	49.5	118
17	L-R-G	Gulcha SS	Regar SS	220	45	118
Kazakhstan - Kyrgyz						
6	L-514	Almaty SS	Bishkek SS	500	298.6	1897
7	L-515	Djambul SS	Bishkek SS	500	210.8	2143
18	L-D-F	Djambul TPP	Bishkek SS	220	178.4	263
19	L-A-G	Almaty SS	Glavnaya SS	220	198.7	263
20	L-G-Ch	Shu SS	Glavnaya SS	220	173.8	263
21	L-B-Z	Zapadnaya SS	Blstrovka SS	220	80	263
Uzbekistan - Turkmenistan						
5	L-512 (off)	Karakul SS	Serdar SS	500	369	2000
15	L-K-4 (off)	Karakul SS	Chardjou SS	220	67.4	314

Источник: «Узбекэнерго», NDC «KEGOC» Центрально-Азиатский регион, «Исследование по поручению JICA о региональном взаимодействии в Центральной Азии в вопросах электроэнергии и водных ресурсов», доклад

(2) Источники электроэнергии в Таджикистане

В Таджикистане электроэнергия поставляется за счёт тепловых и гидроэлектростанций. В объеме вырабатываемой электроэнергии (кВт·ч) удельный вес гидроэлектроэнергии составляет 98%, а тепловой – 2%. Тепловых электростанций – 2, их общая мощность составляет 318 МВт. Душанбинская ТЭЦ (5 блоков) работает с 1955 года, в основном, на мазуте. Общая мощность её составляет 198 МВт. Яванская ТЭЦ (2 блока) работает с 1969 г. на газе, обладая мощностью до 120 МВт. Список ГЭС приведён в таблице 2.1-7. В Хатлонской области мощность существующих и планирующихся электростанций составляет 4555,05 МВт и 7522 МВт соответственно. Из малых ГЭС с мощностью до 10 МВт в таблице указано 5 станций.

Таблица 2.1-7 Список ГЭС

№	Название станции	Проектная мощность (МВт)	№	Название станции	Проектная мощность (МВт)
Matcha river			Obi Hingob river		
1	Matcha HPS*2	90	1	Sangvor HPS*2	200
2	Riamut HPS*2	75	2	Urfatin HPS*2	250
3	Oburdon HPS*2	120	3	Shtien HPS*2	200
4	Darg HPS*2	130	4	Nurabad HPS-1*2	200
5	Sangistan HPS*2	140	5	Nurabad HPS-2*2	160
Fandarya river			Surhob river		
6	Fandarya HPS*2	300	1	Dombrachin HPS*2	20
Zeravshan river			2	Nazarmergan HPS*2	10
7	Ayni HPS*2	160	3	Yormazor HPS*2	10
8	Zeravshan HPS*2	150	4	Garm HPS*2	400
9	Dupulin HPS*2	200	Panj river		
10	Penjikent HPS-1*2	50	1	Barshor HPS*2	300
11	Penjikent HPS-2*2	45	2	Anderob HPS*2	650
12	Penjikent HPS-3*2	65	3	Pish HPS*2	320
Varzob river			4	Rushan HPS*2	3000
1	Varzob HPS-1	7.15	5	Yazgulem HPS*2	850
2	Varzob HPS-2	14.76	6	Granit gate HPS*2	2100
3	Varzob HPS-3	3.52	7	Shirgavat HPS*2	1000
Vakhsh river			8	Hostav HPS*2	1200
1	Rogun HPS *1	3600	9	Dashtijum HPS*2	4000
2	Shurob HPS *2	850	10	Jumar HPS*2	2000
3	Nurek HPS	3000	11	Moscow HPS*2	880
4	Baipaza HPS	600	12	Kokchin HPS*2	350
5	Sangtuda HPS-1	670	Kafirnigan river		
6	Sangtuda HPS-2 *1	220	1	Vistan HPS*2	45
7	Golovnaya HPS	240	2	Sarvoz HPS*2	50
8	Prepadaya HPS	29.95	3	Yavroz HPS*2	90
9	Central HPS	15.1	4	Lower Kafirnigan*2	72
Syrdaria river			Gunt river		
1	Kairakkum HPS	126	1	Pamir HPS-1*1	28
Примечание: Общая мощность (МВт) подсчитана недавно. *1 на стадии строительства *2 на стадии планирования ГЭС в Хатлоне			2	Horog HPS	8.7
			Всего (на данный момент)		29295.18 (4935.18)

Источник: данные ОАХК «Барки Точик»

(3) План развития энергетики

Как показано в таблице 2.1-8 в Таджикистане много больших рек и имеется большой потенциал для гидроэнергетики.

Таджикистан, обладающий богатым гидроэнергетическим потенциалом, ставит себе первоочередной задачей строительство новых ГЭС. Целью такого курса является не только решение проблемы нехватки электричества внутри страны, но и экспорт электричества.

Для бедного ресурсами Таджикистана гидроэнергетика является единственным ресурсом, имеющим большие перспективы (в алюминиевой промышленности Таджикистана руда завозится из-за границы и с использованием электроэнергии перерабатывается на алюминий).

Детальный план заключается в том, что Сангтудинская ГЭС 1 (670 МВт), построенная за счёт российских средств, была введена в эксплуатацию в 2009 г., а Сангтудинская ГЭС 2 (220 МВт) строится Ираном и частично будет запущена в 2010 г. Кроме того, Рогунская ГЭС (3600 МВт) тоже находится на завершающей стадии строительства, 1-й и 2-й гидроагрегаты которой планируется запустить в 2012 г. Согласно этому плану, после завершения строительства этих ГЭС решится проблема нехватки электроэнергии внутри страны и станет возможным экспортировать излишки электроэнергии.

Помимо указанных выше в Таджикистане имеется также много других подходящих для возведения дамб участков, разработка которых будет проводиться в порядке очередности. Эти проекты позволят эффективно использовать водные ресурсы Амударьи, также способствуя предотвращению наводнений в низовьях реки. Однако Узбекистан, находящийся в низовьях рек, выступает категорически против строительства дамб, поэтому здесь необходимо достичь договорённости.

Таблица 2.1-8 Гидроэнергетический потенциал Таджикистана

Название реки	Гидроэнергетический потенциал (ТВт•ч)	Технологически и экономически доступный для разработки потенциал (ТВт•ч)	Процент доступности для разработки
Пяндж	122,9	82,0	67%
Кафирниган	37,2	8,7	23%
Сурхоб/Обихингоу	26,3	16,4	62%
Зеравшан	33,9	10,6	31%
Всего	220,3	117,7	53%

Источник: данные ОАХК «Барки Точик»

(4) План развития малой гидроэнергетики

2 февраля 2009 г. Правительство Таджикистана приняло «Долгосрочную Программу строительства малых электростанций на период 2009-2020 гг.» (№ 73). Для реализации этой программы причастные к правительству организации помимо госбюджета рассчитывают привлечь также средства иностранных инвесторов. Кроме того, для реализации программы также необходимо, чтобы Министерство энергетики, ОАХК «Барки Точик», местные администрации и общины осуществили соответствующие действия. В таблице 2.1-9 указан потенциал малой гидроэнергетики Таджикистана, а в таблице 2.1-10 – список проектов по строительству малых ГЭС.

Правительство Таджикистана считает, что без энергетической независимости невозможно осуществлять продолжительное экономическое развитие. Поэтому предпринимаются различные меры, чтобы ускорить развитие энергетического сектора.

Интерес к малой энергетике в Таджикистане возник задолго до сегодняшнего дня. Первая малая ГЭС, Варзобская ГЭС №1, мощностью 7,15 МВт была построена в 1936 году и успешно функционирует до настоящего времени. В 1949-1950 годах в республике была

разработана «Схема использования гидроэнергетических ресурсов малых водотоков для электрификации сельского хозяйства», имеющая своей целью сплошную электрификацию всей сельской территории республики.

Таблица 2.1-9 Объемы выработки электроэнергии на малых ГЭС

Районы	Потенциально		Осуществимо	
	N МВт	Э ТВт·ч	N МВт	Э ТВт·ч
Согдийская область	1288,00	11,28	450,8	3,95
Хатлонская область, города и районы республиканского подчинения	16056	140,65	5619,6	49,23
Горно-Бадахшанская автономная область	3713,0	32,53	742,6	6,51
Всего в Таджикистане	21057,0	184,46	6813,0	59,69

Источник: данные Министерства энергетики

Таблица 2.1-10 План развития малой гидроэнергетики

№	Наименование МГЭС	Технические параметры		Место расположения (город, район)	Предварительная стоимость в ДСША	Источники финансирования
		Проектная мощность кВт	Объем выработки в год МВт·ч			
1	2	3	4	5	6	7
Краткосрочная программа развития, 2009-2011						
Обычные МГЭС						
1	"Marzich"	4305	25830	Ayni	3433	ИБР
2	"Shash-Bolon"	185	1110	Nurabad	489	ИБР
3	"Sangikar"	1006	6036	Rasht	1133	ИБР
4	"Fathobod"	283	1698	Tajikabad	780	ИБР
5	"Pyatovkul"	1106	6636	Jirgitol	1721	ИБР
6	"Horma"	334	2004	Baljuvan	529	ПРТ, ОАХК «Багри Точик»
7	"Toj"	305	1830	Shahrinav	540	ПРТ, ОАХК «Багри Точик»
8	"Shirkent-3"	576	3456	Tursun-Zade	883	ПРТ, ОАХК «Багри Точик»
9	"Kuhiston"	500	3000	Matcha	600	ПРТ, ОАХК «Багри Точик»
10	"Cheptura"	500	3000	Shahrinav	320	ПРТ, ОАХК «Багри Точик»
11	"Tutak"	650	3900	Rasht	780	ПРТ, ОАХК «Багри Точик»
12	"Pushiti bog"	200	3000	Baljuvan	240	ПРТ, ОАХК «Багри Точик», Минфин
13	"Dizhik"	260	1151	Ayni	853	АБР (JFPR No.9089 TAJ)
14	"Hovaling"	100	600	Hovaling	120	ПРООН
15	"Bohtar"	1280	11059,2	Bohtar	1500	
16	"Kulyab"	220	1900,8	Kulyab	230	Государственный комитет по инвестициям и управлению государственным имуществом
17	"Surhteppa-1"	330	1980	Jaloliddin Rumi	396	Таможенная служба при ПРТ
53	"Humdon"	70	210	Nurabad	84	
54	"Hakimi-2"	60	180	Nurabad	72	
55	"Yahak-yust"	40	120	Nurabad	48	

№	Наименование МГЭС	Технические параметры		Место расположения (город, район)	Предварительная стоимость в ДСША	Источники финансирования	
		Проектная мощность кВт	Объем выработки в год МВт•ч				
1	2	3	4	5	6	7	
56	"Layron"	50	300	Tavildara	60		
57	"Lochurg"	80	480	Tavildara	96		
58	"Bomgura"	75	450	Vahdat	90		
59	"Chidoidi"	70	210,0	Jirgital	84		
60	"Chashmasori"	70	420	Fayzabad	84		
61	"Shahriston-2"	40	86,4	Shahristan	48		
62	"Tutkul"	65	561,6	Jaloliddin Rumi	78		
63	"Pington"	50	300	Rasht	60		
64	"Duoba"	70	151,2	Ayni	84		
65	"Guan"	80	691,2	Kuhistoni Mastjoh	96		
66	"Hujaho-1"	70	151,2	Ganji	84		
67	"Juyi Nav"	60	129,6	Ganji	72		
68	"Asht"	50	108,0	Asht	60		
69	"Mulokoni"	60	518,4	Baljuvan	72		
70	"Sulton Uvays"	80	691,2	Hovaling	96		
	Итого	32850	185067,2		39380		
Долгосрочная программа развития, 2016-2020							
Обычные МГЭС							
1	"Yazgudom-3"	1900	16000	Vanj	3800		Местные и иностранные инвесторы
2	"Yazgudom-4"	1900	16000	Vanj	3800		
3	"Yazgudom-5"	1900	16000	Vanj	3800		
4	"Sorvo"	150	900	Vahdat	180		
5	"Paldorak-1"	250	2160	Kuhistoni Mastjoh	300		
6	"Rukshif-1"	200	3456	Kuhistoni Mastjoh	240		
7	"Samjon"	500	3000	Kuhistoni Mastjoh	600		
8	"Padask"	880	5280	Kuhistoni Mastjoh	1056		
9	"Iskich"	500	3000	Gissar	600		
10	"Fayzobod"	465	3459,6	Abdurahmon Jomi	558		
11	"Javoni"	170	1020	Rogun	204		
12	"Guli Surh"	100	600	Rogun	120		
13	"Lugur"	350	2100	Rogun	420		
14	"Shingilich"	130	390	Rasht	156		
15	"Runob"	250	750	Rasht	300		
16	"Hadiriyon"	250	1500	Rasht	300		
17	"Chafi"	100	600	Rasht	120		
18	"Kalanak"	120	720	Rasht	144		
19	"Sipoding"	120	360	Rasht	144		
20	"Voydara"	100	300	Nurabad	120		
21	"Sangvor"	100	600	Tavildara	120		
22	"Charsem"	10000	60000	Shugnan	12000		

№	Наименование МГЭС	Технические параметры		Место расположения (город, район)	Предварит ельная стоимость в ДСША	Источники финансирования
		Проектная мощность кВт	Объем выработки в год МВт•ч			
1	2	3	4	5	6	7
23	"Namadgut"	1500	13000	Ishkashim	168	
24	"Roshorv"	600	5000	Rushan	720	
25	"Yamchun"	140	840	Ishkashim	168	
26	"Bichhari"	140	840	Vanj	168	
27	"Kishtudaki Nav"	196	423,3	Penjikent	235	
28	"Padrud"	1134	6804	Penjikent	1361	
29	"Kurgovad"	1500	10000	Darvaz	1800	
30	"Leninobod"	145	820,8	Jilikul	174	
31	"Dukak"	300	1800	Nurabad	360	
32	"Layrui"	150	450	Nurabad	180	
Мини ГЭС						
33	"Shodmoni"	60	360	Nurabad	72	
34	"Langar"	30	180	Nurabad	36	
35	"Sandon"	30	180	Nurabad	36	
36	"Kabutiyyon"	30	180	Nurabad	36	
37	"Ulfatobod"	30	180	Nurabad	36	
38	"Hasandara"	60	360	Nurabad	72	
39	"Sari pulak"	30	180	Nurabad	36	
40	"Chavji"	60	360	Nurabad	72	
41	"Girdob"	40	240	Nurabad	48	
42	"Langar"	60	360	Tavildara	36	
43	"Roga"	30	180	Tavildara	36	
44	"Margzor"	40	240	Rogun	48	
45	"Neknot"	80	480	Penjikent	96	
46	"Puli Girdob"	45	270	Penjikent	54	
47	"Hujaho-2"	60	259,2	Ganji	72	
48	"Obchi-1"	40	86,0	Ganji	48	
49	"Basmanda-2"	80	172,8	Ganji	96	
50	"Guliston"	50	175	Muminabad	60	
51	"Shahrinav"	30	105	Muminabad	36	
52	"Kaskun"	50	150	Nurabad	60	
53	Vaygon"	40	345,6	Kuhistoni Mastjoh	48	
	Итого	26801	175735,3		32161	
189	Всего	103181	641645,9		123134	

Примечание: ИБР (Исламский банк развития)

ПРТ (Правительство Республики Таджикистан)

ОАХК (ОАХК «Барки Точик»)

Источник: данные Министерства энергетики

Правительство Таджикистана в Программе развития малой гидроэнергетики в Хатлонской области (2009-2020 гг.) указало 39 объектов, подходящих для строительства малых ГЭС. Эти объекты приведены в таблице 2.1-11.

Таблица 2.1-11 Объекты на строительство малых ГЭС в Хатлонской области (2009-2020)

№	Наименование ГЭС	Технические параметры		Предварительная стоимость: (тыс. ДСША)	Число генераторов
		Проектная мощность (кВт)	Выработка энергии (кВт*ч)		
1	2	3	4	5	6
Khatlon Region					
Khovaling District					
1	Hovaling «Ховалинг»	100	600	120	1
2	Obi Rushan «Оби Рушан»	15	90	18	1
3	Ghonbahsh «Чонбахт»	320	2764,8	384	2
Bohtar District					
4	Bokhtar «Бохтар»	1280	11059,2	1500	1
Rumiskie District					
5	Sitorai Surh «Сито раи сурх»	760	3830,4	912	2
6	Surhteppa -2 «Сурхтеппа -2»	1250	6300	1500	2
Parharski District					
7	Syrhob «Сурхоб»	60	360	72	1
8	Shabboda «Шаббода»	200	1728	240	1
Baseiski District					
9	Michyryn «Мичурин»	30	180	36	1
10	Toskala «Тоскаля»	165	1425,6	198	2
11	Shobika 1-2 «Шобика 1-2»	320	5529,6	384	2
12	Kamolobod «Камолобод»	190	1641,6	228	1
Dangara District					
13	Armyhon «АрМУФОН»	165	1425,6	198	1
14	Nurbahsh «Нурбахш»	5000	30000	6000	2
15	Tutkul «Туткул»	65	561,6	78	2
16	Gulbulok «Гулбулок.»	100	864	120	2
Balduron District					
17	Pashti bog «Пушти БОФ»	200	1200	240	1
18	Peshtova -1 «Пештова -1»	55	475,2	66	1
19	Peshtova -2 «Пештова-2»	320	2764,8	384	1
20	Mulokoni «Мулокони»	60	518,4	72	2
Muminobod District					
21	Tole «Толь»	65	561,6	78	1
22	Syrhak-1 «Сурхак -1»	150	1296	180	1
23	Syrhak-2 «Сурхак -2»	150	1296	180	2
24	Guliston «Гулистон»	50	175	60	3
25	Shahrinav «Шахринав»	30	105	36	3
Shypabadski District					
26	Shohona «Шохон»	235	1410	282	1
27	Dashtijum «Даштичум»	280	1680	336	1
Kyrob					
28	Lylikutal «Луликутал»	80	480	96	1
29	Dahana 1-5 «Дахана 1-5»	1600	13824	1920	2
30	Tokakara «Токакара»	125	1080	150	2
Jilikul District					
31	Pakhtakor «Пахтакор»	330	2257,2	396	1
32	Lohyti «Лохути»	280	1814,4	336	2
33	Leninobod «Ленинобод»	145	820,8	174	3
Jomi					
34	Yakkatut «Яккатут»	280	1915,2	336	1
35	Shurobod-1 «Шуробод-1»	375	2790	450	2
36	Shurobod-2 «Шуробод-2»	120	1036,8	144	2
37	Faizobod «Файзобод»	465	3459,6	558	3
Bahmski District					
38	Gilikul «Чиликул»	1360	7790,4	1632	2
Temurmalik District					
39	Temurmalik «Темурмалик»	100	600	120	2

Источник: данные Министерства энергетики

(5) План развития возобновляемых источников энергии

У правительства Таджикистана помимо гидроэнергии существует также план развития возобновляемых источников энергии таких, как ветряная и солнечная энергия. Для выработки ветряной электроэнергии необходимо, чтобы скорость ветра на местности была не меньше 5 м/с. Министерство энергетики, ОАХК «Барки Точик» и государственное учреждение «Центр управления проектами электроэнергетического сектора» планируют в качестве эксперимента до 2012 г. построить и запустить в эксплуатацию ветряные установки мощностью 20-100 кВт.

Что касается выработки электроэнергии из солнечной энергии, то Правительство Таджикистана негативно оценивает данную перспективу, потому что считает проблематичным доставку необходимого оборудования своими силами. В Таджикистане количество солнечных часов в год составляет 2000-3000 часов, а в самых густонаселённых районах (Гиссарский, Вахшский, Согдийская область) – более 2700 часов в год.

(6) Структура энергетического сектора

Энергетическим сектором заведует Министерство энергетики и ОАХК «Барки Точик». В этой экспертизе Министерство энергетики и ОАХК «Барки Точик» тоже фигурируют как правительственные органы, заведующие энергетикой. Если в будущем объектам-кандидатам будут выделены средства и проект по строительству начнёт воплощаться, то Министерство энергетики будет главным правительственным органом, заведующим проектом на этапе проектирования и строительства. После ввода в эксплуатацию проект перейдёт под ведомство «Барки Точик», которая будет заниматься его эксплуатацией и управлением.

Однако в последнее время «Барки Точик» с опаской относится к эксплуатации и управлению малыми ГЭС. Это связано с тем, что были прецеденты, когда из-за неточных гидрометеорологических расчётов в зимний период ГЭС вырабатывала электроэнергии меньше запланированного, или сборы оплаты за выработанную электроэнергию не покрывали налогов на эксплуатацию ГЭС. В проектах, где средства на строительство предоставляются безвозмездно, на это следует обратить особое внимание.

Организационная структура Министерства энергетики и ОАХК «Барки Точик» показана соответственно на схемах 2.1-6 и 2.1-7.

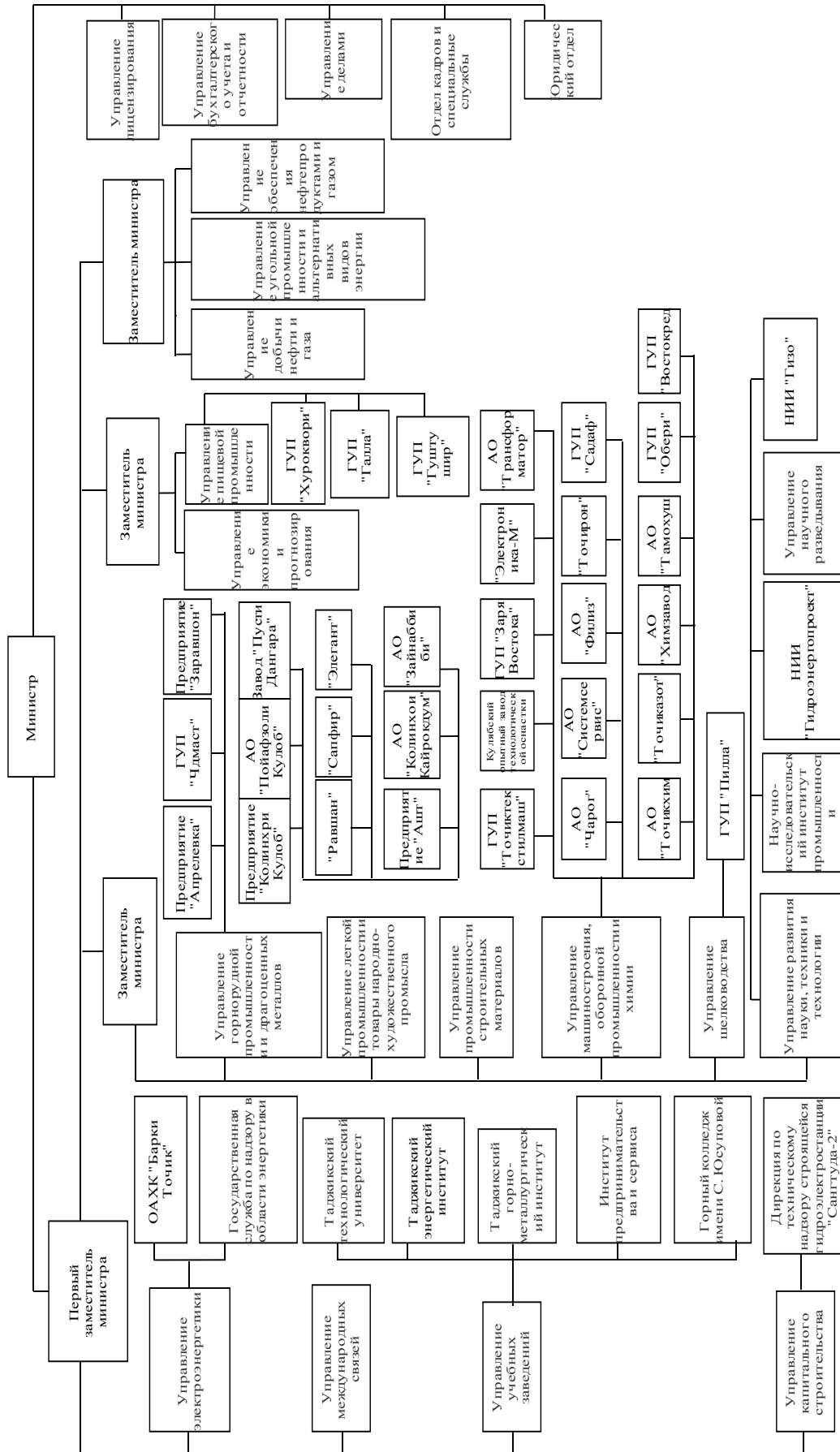


Схема 2.1-6 Организационная структура Министерства энергетики

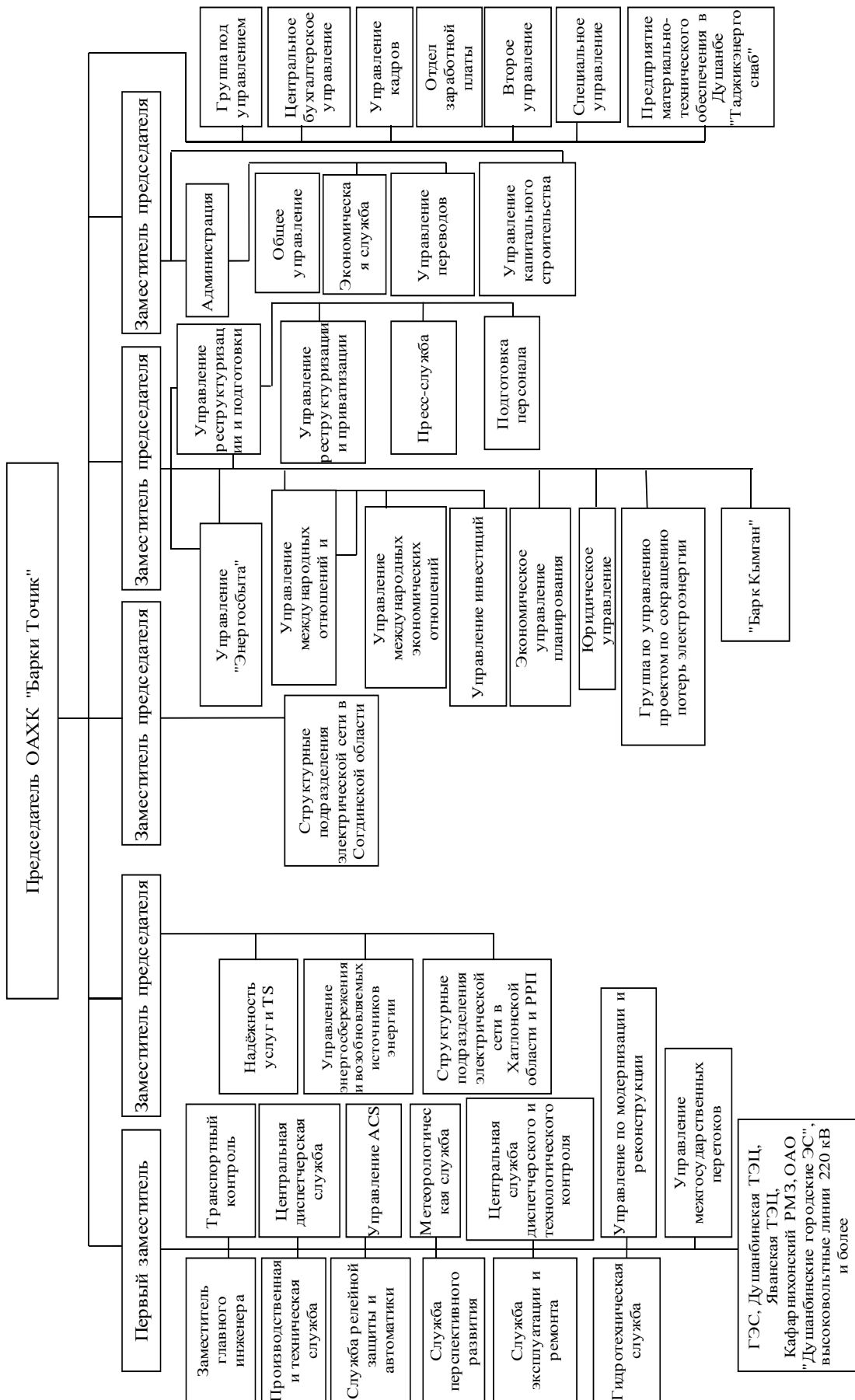


Схема 2.1-7 Организационная структура ОАХК «Барки Тоҷик»

(7) Законодательные и процессуальные рамки при строительстве ГЭС

1) Права на использование водных ресурсов при разработке малых ГЭС

Для получения прав на использование воды для малой ГЭС необходимо обращаться за разрешением в управление водных ресурсов при местной администрации в каждом из районов. В случае если вода используется и для орошения и возможна конкуренция за воду, для решения проблем, связанных с правом на использование воды, необходимо обращаться в Управление водных ресурсов Хатлонской области.

Процедура подачи заявки для получения прав на использование водных ресурсов описана в «Нормативных правовых актах и национальных стандартах по возобновляемым источникам энергии, действующих в Республике Таджикистан» (на русском языке), утверждённых в 2011 г. ПРООН, Минэнерго и «Барки Точик». В этом руководстве также указан список необходимых разрешений и документов для строительства малой ГЭС.

2) Права собственности на электростанции

Как видно на объекте ГЭС *Bohtar*, правительство Таджикистана может экспроприировать землю, даже если электростанция находится на частном земельном участке. В случае экспроприации необходимо заключить договор между владельцем земли и правительством. Раньше процедура экспроприации земли занимала около 6 месяцев со дня подачи заявки, но после указа Президента на процедуру теперь требуется от 3 дней до 1 месяца. Постановлениями об экспроприации земельных участков заведуют государственные органы по землеустройству, а указами Президента – Администрация Президента.

(8) Состояние помощи других международных доноров

1) ПРООН

На данный момент ПРООН осуществляет 2 проекта по малым ГЭС (МНР : Mini-Hydro Power).

a) Принятие Стратегии развития малых ГЭС (MHP Development Strategy)

На данный момент в Таджикистане ещё не приняты законы и правила, регулирующие развитие малых ГЭС. Каждая ГЭС строится в индивидуальном порядке. В связи с этим ПРООН работает с Минэнерго и «Барки Точик», стараясь ускорить принятие Стратегии развития малых ГЭС (экспертиза, проектирование, эксплуатация), способствовать выделению инвестиций и фондов. Также ПРООН передаёт наработки, необходимые для утверждения законодательных стандартов таких, как договор о покупке энергии и т.д.

b) Стимуляция использования возобновляемых источников энергии

Для стимуляции использования возобновляемых источников энергии ПРООН составила Генеральный план эффективности использования энергии для Таджикистана, учредила доверительный фонд (Trust Fund), проводит пилотные проекты и другую деятельность.

Одним из пилотных проектов является построенная в 20 км от Душанбе

электростанция Nulofar мощностью 200 кВт. Эксплуатацией станции Nulofar занимается местная община. Спрос и предложение на электроэнергию в этой местности стабилизировался. В летний период электростанция продаёт энергию центральной энергосети, а зимой, в период нехватки электроэнергии, поставляет электроэнергию местной общине.

ПРООН также осуществляет проект по передаче знаний в области стандартизации малых ГЭС, регионального развития, запасных частей и строительства.

Проблемными моментами в плане использования технологий малых ГЭС в Таджикистане являются неопределённость стандартов, нехватка знаний по технологиям строительства электростанций и их эксплуатации. Из-за неопределённости стандартов используются агрегаты производства разных стран и с разными спецификациями. Поэтому возникают проблемы с поставкой запасных частей внутри страны и с подключением к электросети.

При планировании малых ГЭС в Таджикистане ключевым моментом является возможность стабильно вырабатывать энергию круглый год. Следовательно, за плановый расход берётся минимальный расход воды. В Таджикистане собрано мало данных о расходе воды в реках, поэтому при планировании электростанций проводят опрос местных жителей. Кроме того, часто бывают ситуации, когда летом вода течёт в русле, а зимой, когда возникает потребность в электроэнергии, вода замерзает, и выработка электроэнергии становится невозможной.

ПРООН использует следующие критерии при отборе потенциальных объектов для строительства малых ГЭС: вода в реке течёт круглый год; учитывается ситуация с электрификацией и поставками электроэнергии в близлежащих селениях, а также наличие больниц, школ и прочих общественных учреждений; близость к границе с Афганистаном и другие местные особенности; значимость для развития местной экономики и т.д.

2) Азиатский банк развития (АБР)

АБР сосредотачивает свою помощь на энергетическом секторе, транспортном секторе и помощи населению. В энергетическом секторе самой приоритетной задачей ставится повышение его эффективности. Помощь заключается в увеличении возможностей по поставке электроэнергии (крупные ГЭС, линии передач) и в реформировании правительственных структур.

Энергетическому сектору была предоставлена безвозмездная помощь в размере 122 млн. долларов США на ремонт Нурекской ГЭС и трансформаторной подстанции, а также на модернизацию высоковольтных линий, соединяющих северную часть страны. В будущем АБР планирует увеличить помощь на развитие ГЭС.

Кроме того, АБР предоставляет техническую помощь для реорганизации структуры «Барки Точик» и помогает проводить оценку и усовершенствование финансового, бухгалтерского и технического отдела. Также предоставляется помощь в виде программного обеспечения для увеличения возможностей персонала.

По мнению АБР, проблема заключается в том, что в Таджикистане по мировым меркам очень дешёвые тарифы на электроэнергию и очень большие потери при передаче электроэнергии (из-за технических недостатков и проблем со сбытом). В связи с ограниченным бюджетом АБР не рассматривает малую гидроэнергетику как объект для предоставления помощи.

2.2 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

2.2.1 Рельеф и геология

(1) Общие данные по рельефу

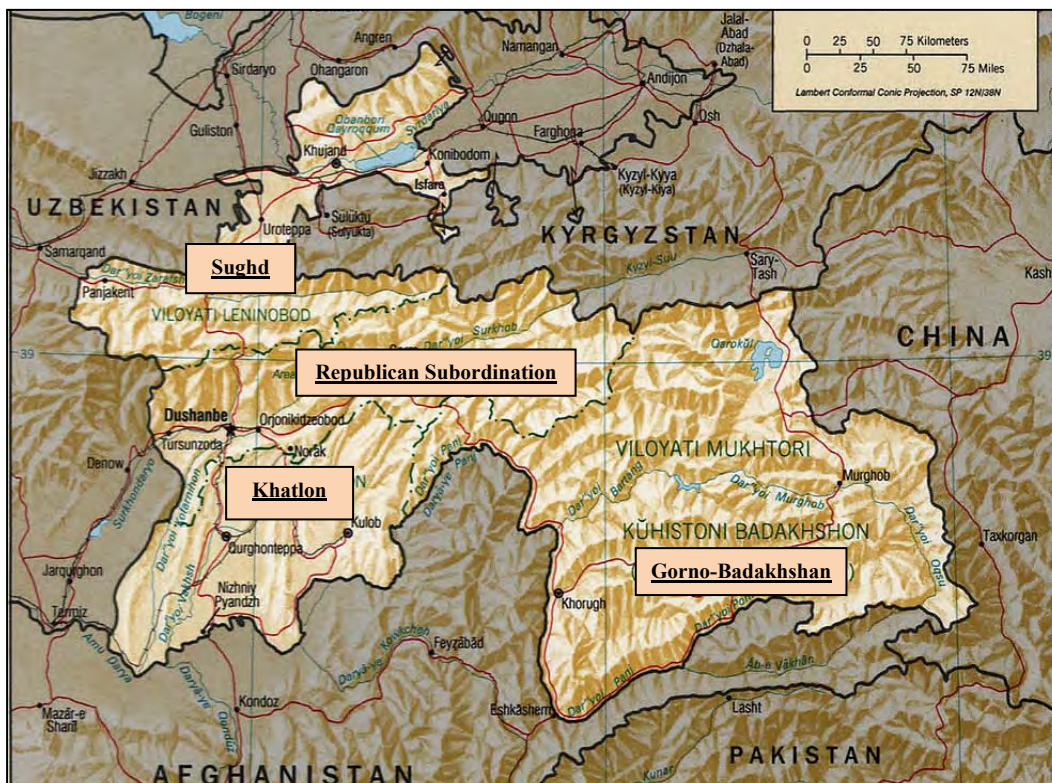


Схема 2.2-1 Территория Таджикистана

Таджикистан расположен между $36^{\circ}40' \sim 41^{\circ}5'$ с. ш. и $67^{\circ}31' \sim 75^{\circ}14'$ в. д., территория страны составляет 143 тыс. км². Таджикистан граничит с Афганистаном, Узбекистаном, Кыргызстаном и Китаем. Находится вблизи Индии, Пакистана, Туркменистана и Ирана.

Таджикистан является одним из связующих звеньев на пути от Атлантического к Тихому океану через высокогорья Евразийского материка. Около 94% территории страны занимают горы, большая часть которых находится на отметке выше 3000 м над уровнем моря. В восточной части страны на Памире расположены одни из самых высоких в мире гор – пик Исмоила Сомони (7495 м) и пик Ленина (7135 м). Они являются частью «крыши мира» – горной системы длиной 800 км и высотой 5000-7000 м. Считается, что эта горная система сформировалась около 1 млн. лет назад, когда Индийский материк столкнулся с Евразийской плитой.

Хатлонская область, которая является объектом данной экспертизы, расположена на юго-западе страны. Что касается границ области, то на севере находится холмистая местность, являющаяся южной частью Гиссарского хребта. На востоке – западная часть хребта Хазратишох, на западе – горный хребет Бабатаг, а на юге – Афганистан.

Хатлонская область была образована в 1992 г. в результате объединения

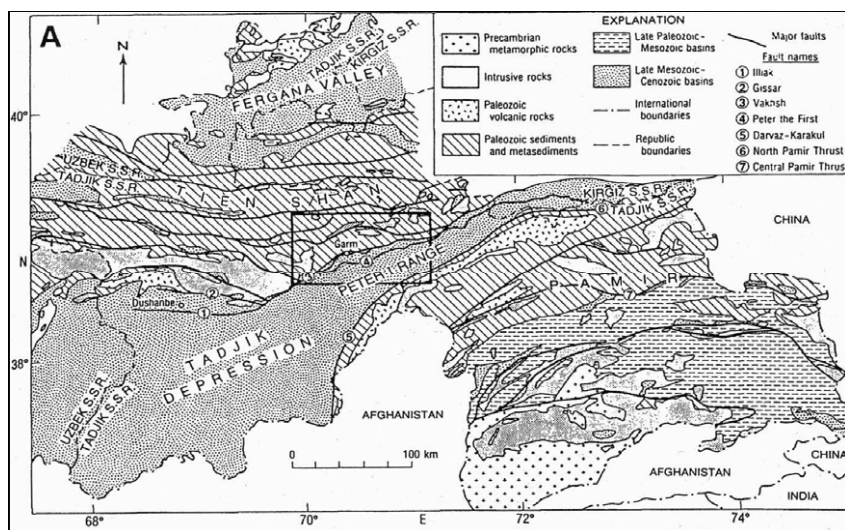
Курган-Тюбинской и Кулябской областей. Областным центром является г. Курган-Тюбе. Область занимает площадь в 24,6 тыс. км², что соответствует 17,2% территории страны.

(2) Общие геологические данные

Таджикистан имеет разнообразную геологическую структуру, сформированную из горных пород и отложений разных геологических эпох. С юго-запада на северо-восток простираются толщи слоёв горных пород, в основном, четвертичного, неогенового и палеогенового периодов. Центральная часть состоит из слоёв пород кембрийского, ордовикского, юрского, мелового и пермского периодов. Западная часть предгорья Памира состоит из слоёв докембрийского, юрского, мелового и триасового периодов.

В Таджикистане имеются залежи таких полезных ископаемых: уголь, ртуть, сурьма, олово, золото, серебро, уран и т.д. В общем, по стране разведано 400 залежей полезных ископаемых, 70 из которых разрабатываются.

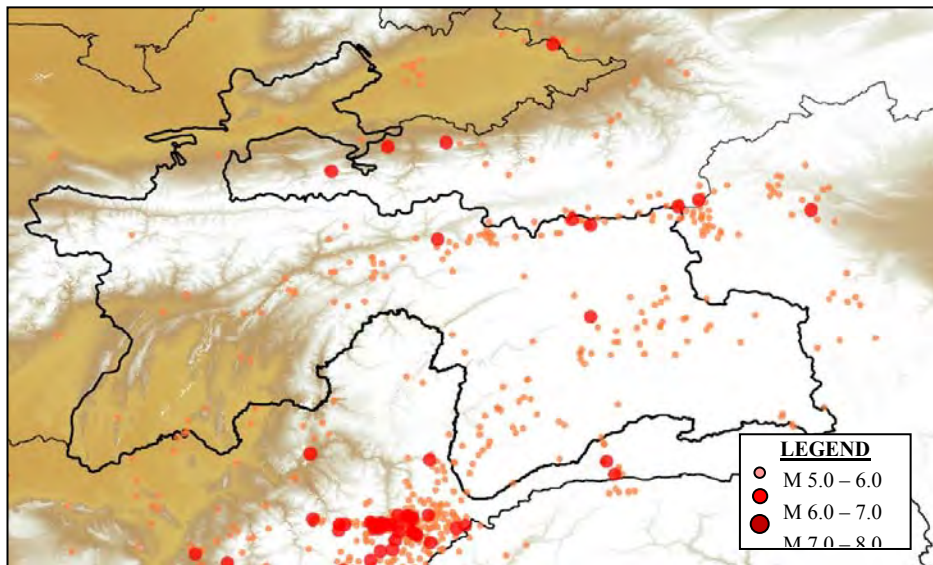
Хатлонская область находится в межгорной впадине, на которой простираются отложения мезозойской и кайнозойской эры. Эта огромная впадина имеет веерообразную форму, окаймлённую реками Вахш, Кафирниган и Пяндж.



Источник: Предварительная экспертиза плана по предотвращению стихийных бедствий в районе реки Пяндж (ИСА, 2006 г.)

Схема 2.2-2 Геологическая карта Таджикистана

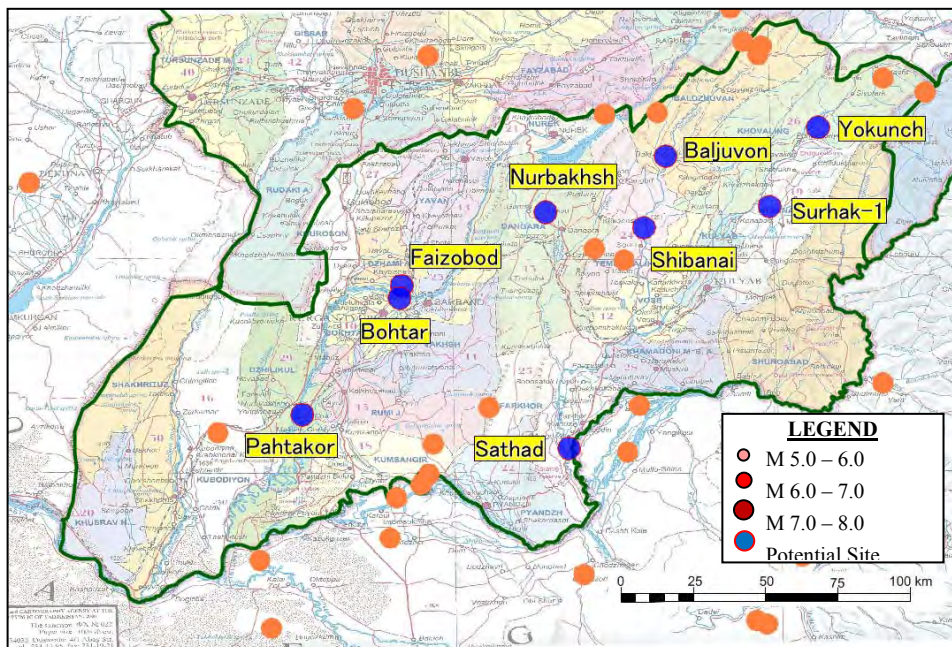
В Таджикистане на территории, включающей центральную часть и северо-восток, часто случаются землетрясения силой более 5 баллов по шкале Рихтера. В 1978 г. в Горно-Бадахшанской области в приграничном с Киргизией районе произошло землетрясение силой 6,8 баллов. Из недавних землетрясений самым сильным было землетрясение силой 5,7 баллов, произошедшее в мае 2012 г. в центральной части страны в Обихингоу. В результате этого землетрясения погиб как минимум 1 человек.



Источник: составлено исследовательской группой на основе данных по землетрясениям Геологической службы США

Схема 2.2-3 Карта распределения землетрясений в Таджикистане силой более 5 баллов (1973-2012)

Эпицентры землетрясений силой более 5 баллов по шкале Рихтера, произошедшие за последние 40 лет в Хатлонской области, указаны на схеме 2.2-4 и в таблице 2.2-1. В Хатлонской области за этот период зафиксировано 14 землетрясений силой более 5 баллов. Они произошли, в основном, недалеко от северо-восточной границы области. В радиусе 20 км вокруг объектов Nurbakhsh, Sathad, Shibantai, Baljuvon в прошлом тоже случались землетрясения. Однако в целом по области не происходило землетрясений силой более 6 баллов, поэтому можно сказать, что риск землетрясений в этом районе относительно низкий.



Источник: составлено исследовательской группой на основе данных по землетрясениям Геологической службы США

Схема 2.2-4 Карта распределения землетрясений в Хатлонской области силой более 5 баллов (1973-2012)

Таблица 2.2-1 Список землетрясений в Хатлонской области силой более 5 баллов (1973-2012)

№	Год	Месяц	Баллы по Рихтеру	Глубина (км)	Широта	Долгота
1	2010	8	5.4	23	38.452	69.637
2	2008	10	5.2	10	38.559	70.338
3	2008	9	5.4	1	37.328	68.928
4	2007	6	5.3	31	37.296	68.903
5	2006	7	5.6	34	37.255	68.828
6	2005	9	5.1	48	38.659	69.96
7	2005	9	5.0	44	38.632	69.95
8	1998	9	5.0	33	38.447	69.473
9	1992	12	5.2	35	37.422	68.942
10	1991	4	5.5	33	37.457	68.273
11	1978	11	5.0	26	38.516	70.469
12	1977	2	5.0	59	37.535	69.115
13	1977	3	5.2	10	38.029	69.442
14	1977	3	5.0	14	37.994	69.534

Источник: составлено исследовательской группой на основе данных по землетрясениям Геологической службы США

2.2.2 Гидрология и метеорология

(1) Гидрометеорологические станции

Наблюдение за гидрометеорологическими явлениями в Таджикистане ведётся по всей стране с 1926 г. на 56 метеорологических станциях и 96 гидрологических постах, которые находятся в ведомстве Гидрометслужбы.

1) Метеорологические станции

Местоположение метеорологических станций в Таджикистане показано на схеме 2.2-5. Наблюдение ведётся по пунктам, указанным ниже, но не на постоянной основе.

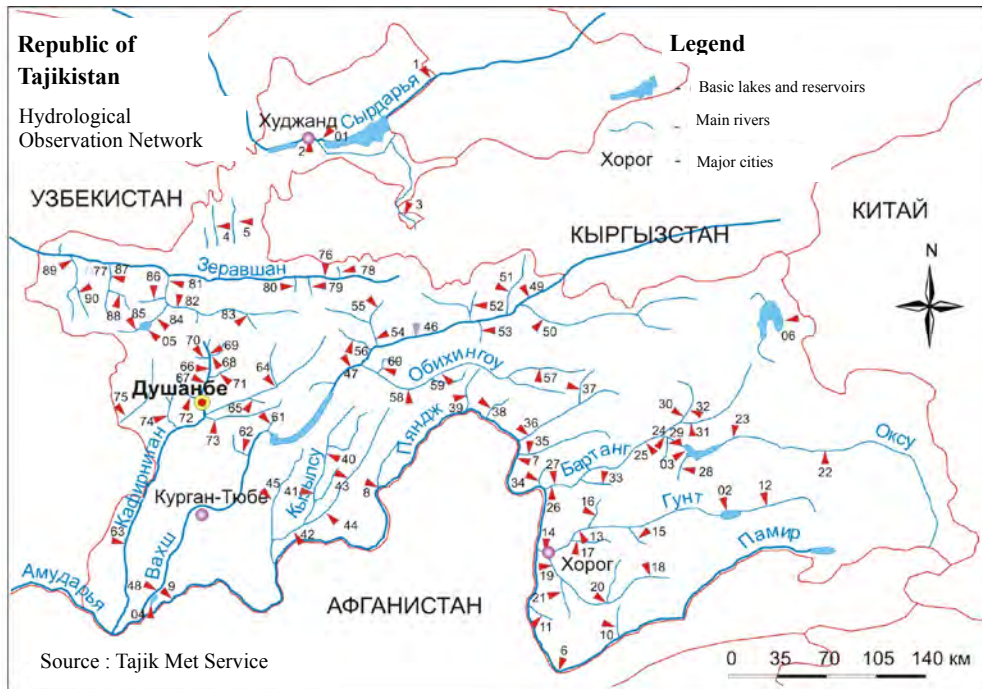
Ежедневно	Ежемесячно
- осадки - температура - влажность - атмосферное давление - сила и направление ветра	- испарение - солнечная радиация



Источник: Государственное учреждение по гидрометеорологии Республики Таджикистан

Схема 2.2-5 Метеорологические станции в Таджикистане

2) Гидрологические посты



Источник: Государственное учреждение по гидрометеорологии Республики Таджикистан

Схема 2.2-6 Гидрологические посты в Таджикистане

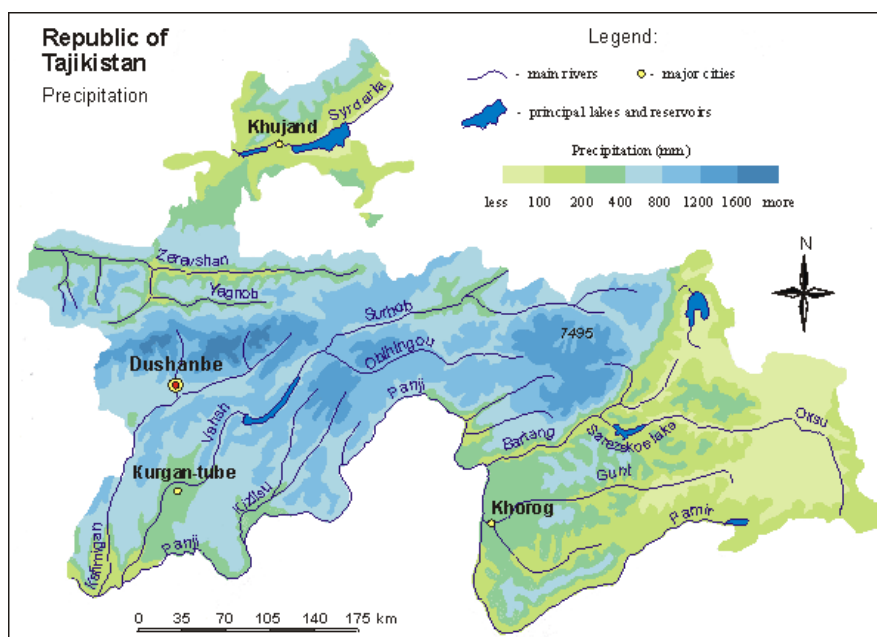
Местоположение гидрологических постов в Таджикистане показано на схеме 2.2-6. Гидрологические наблюдения ведутся по 2 пунктам. Первым пунктом является ежедневное наблюдение за уровнем воды. Вторым – осуществляющееся время от времени наблюдение за скоростью потока рек. Второе проводится, когда необходимо выяснить зависимость между уровнем воды и скоростью потока. Эта формула называется кривой Н-Q. С помощью этой кривой можно по ежедневным замерам уровня воды определить скорость потока.

(2) Метеорологические условия

В Таджикистане есть как горы высотой более 7000 м, так и равнины. Поскольку природные условия сильно отличаются от региона к региону, метеорологические условия тоже очень разные. По классификации климатов Кёппена с центра Таджикистана на запад простирается климатический район с умеренно холодным и сухим летом (Dsb, Dsc). Климат в юго-западной части средиземноморский (Csa), а вдоль реки Сырдарья и частично вдоль реки Пяндж – степной (BS). На востоке в предгорьях Памира – климат тундры (ET). Такие колебания осадков и контрастные комбинации сухого, полусухого и влажного климатов породили богатую флору и фауну, насчитывающую около 10000 видов.

Среднее количество солнечных часов в году варьируется в пределах 2090~3160 часов, а среднегодовая температура варьируется от 17°C на юге страны до -7°C на Памире. Самые суровые климатические условия в восточной части Памира. Там среднегодовая температура составляет -1~ -6°C. Абсолютный минимум температуры достигает - 63°C в восточной части Памира на озере Булункуль, а абсолютный максимум температуры составляет 48°C на юге Хатлонской области в Шартузе.

Годичное распределение осадков в Таджикистане указано на схеме 2.2-7. Среднегодовая сумма осадков по всей стране составляет 760 мм. В зоне пустынь на юге и в восточной части Памира осадков мало – 70~160 мм в год. Однако в центральной части страны в некоторых местах сумма осадков превышает 2000 мм в год.

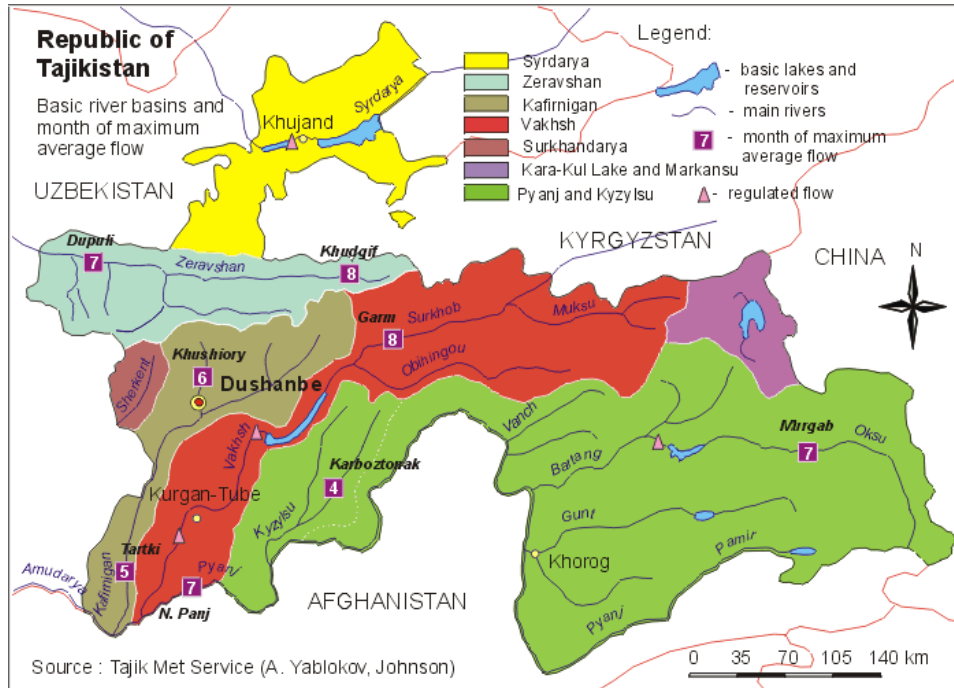


Источник: Таджикистан 2002, Доклад о состоянии окружающей среды

Схема 2.2-7 Карта распределения осадков в Таджикистане

(3) Гидрология

Таджикистан обладает богатыми водными ресурсами. Несмотря на то, что площадь страны составляет всего 20% от бассейна Аральского моря, на её территории формируется 90% от общего стока бассейна Аральского моря. Водные ресурсы Таджикистана формируются, в основном, за счёт таянья ледников и атмосферных осадков.



Источник: Таджикистан 2002, Доклад о состоянии окружающей среды

Схема 2.2-8 Главные речные бассейны Таджикистана

Таблица 2.2-2 (1/5) Главные реки Таджикистана (бассейн реки Сырдарья)

Речной бассейн	Название	Куда впадает	Длина (км)	Площадь речного бассейна (кв. км)	Падение водной поверхности (м)	Тип водного источника
Isfana	Isfana	Syrdarya	69	539	-	
Khojabakirgan	Khojabakirgan	Syrdarya	117	2150	-	
Oksu	Suluistyk (Istyk)	Oksu	115	1330	1010	
	Oksu	Syrdarya	93	1170	-	
Seldara	Balandkiik	Seldara	71	1630	2000	
Shirinsay	Shirinsay	Syrdarya	108	780	-	

Таблица 2.2-2 (2/5) Главные реки Таджикистана (бассейн реки Зеравшан)

Речной бассейн	Название	Куда впадает	Длина (км)	Площадь речного бассейна (кв. км)	Падение водной поверхности (м)	Тип водного источника
Fandarya	Yagnob	Fandarya	116	1660	2000	Ледниково-снеговой
	Fandarya	Zeravshan	24	3230		Ледниково-снеговой
Kshtut	Kshtut	Zeravshan	53	863	2680	
Magiyan	Magiyan	Zeravshan	67	1100	2520	
Zeravshan	Zeravshan (Matcha)	-	877	12300	-	Ледниково-снеговой

Таблица 2.2-2 (3/5) Главные реки Таджикистана (бассейн реки Пяндж)

Речной бассейн	Название	Куда впадает	Длина (км)	Площадь речного бассейна (кв. км)	Падение водной поверхности (м)	Тип водного источника
Kafirnigan	Khanaka	Kafirnigan	61	630	2930	
	Lliak	Kafirnigan	97	829	1880	
	Sardaimiena	Kafirnigan	66	1190	2660	
	Varzob	Kafirnigan	71	1740	3090	Ледниково-снеговой
	Kafirnigan	Pyanj	387	11600	2970	Ледниково-снеговой
Vakhsh	Ragnov	Obikhingou	62	781	1080	
	Obikhingou	Vakhsh	196	6660	2020	Ледниково-снеговой
	Yavansu	Vakhsh	102	1190	870	
	Alayskaya	Vakhsh (Surkhob)	235	8380	-	
	Sorbog (Gorif)	Vakhsh (Surkhob)	81	1780	2280	
	Vakhsh (Surkhob)	Pyanj	524	39100	3100	Ледниково-снеговой
Kizilsu	Obimazar	Kizilsu	62	411	1440	
	Tairsu	Kizilsu	118	1860	1350	
	Yaksu	Kizilsu	160	2710	3060	Снегово-дождевой
	Kulyabdarya	Yaksu	55	796	730	
	Kizilsu	Pyanj	230	8630	2370	Снегово-дождевой
Bartang	Akbaytal	Bartang	81	1650	1590	
	Bartang	Pyanj	528	24700	-	Ледниково-снеговой
Gunt	Shakh dara	Gunt	142	4180	2630	Ледниково-снеговой
	Tokuzbulak	Gunt	62	1110	1490	
	Gunt (Alichur)	Pyanj	296	13700	2440	Ледниково-снеговой
Kudara	Kokuybelsu	Kudara	102	2300	1500	
	Tanymas	Kudara	70	1850	1100	
Pamir	Pamir	Pyanj	117	4320	1310	Ледниково-снеговой
Vanch	Vanch	Pyanj	103	2070	1790	Ледниково-снеговой
Yazgulem	Yazgulem	Pyanj	80	1970	1720	Ледниково-снеговой

Таблица 2.2-2 (4/5) Главные реки Таджикистана (бассейн реки Сурхандарья)

Речной бассейн	Название	Куда впадает	Длина (км)	Площадь речного бассейна (кв. км)	Падение водной поверхности (м)	Тип водного источника
Surkhandarya	Shirkent	Karatag	57	550	2770	
Surkhandarya	Karatag	Surkhandarya	99	2430	3420	Ледниково-снеговой

Таблица 2.2-2 (5/5) Главные реки Таджикистана (бассейны других рек)

Речной бассейн	Название	Куда впадает	Длина (км)	Площадь речного бассейна (кв. км)	Падение водной поверхности (м)	Тип водного источника
Issykbulak	Issykbulak	Yashilkul Lake	51	598	980	
Karajilga	Karajilga	Karakul Lake	62	972	1160	
Karamazar	Karamazar	-	58	544	2260	
Kattasay	Kattasay	-	58	631	-	
Shurbulaksay	Shurbulaksay	-	92	712	-	
Utkansay	Utkansay	-	57	248	2020	

В Таджикистане 947 рек длиной более 10 км, общий среднегодовой сток которых составляет 64 км³. Главными реками Таджикистана являются Пяндж, Кафирниган, Вахш, Кызылсу, Сырдарья, Зеравшан и Сурхандарья. Пяндж (Амударья) и Сырдарья – это реки международного значения, которые впадают в Аральское море. Пяндж протекает по

территории 4 стран: Афганистана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана. Сырдарья также протекает по территории 4 стран: Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана и Казахстана.

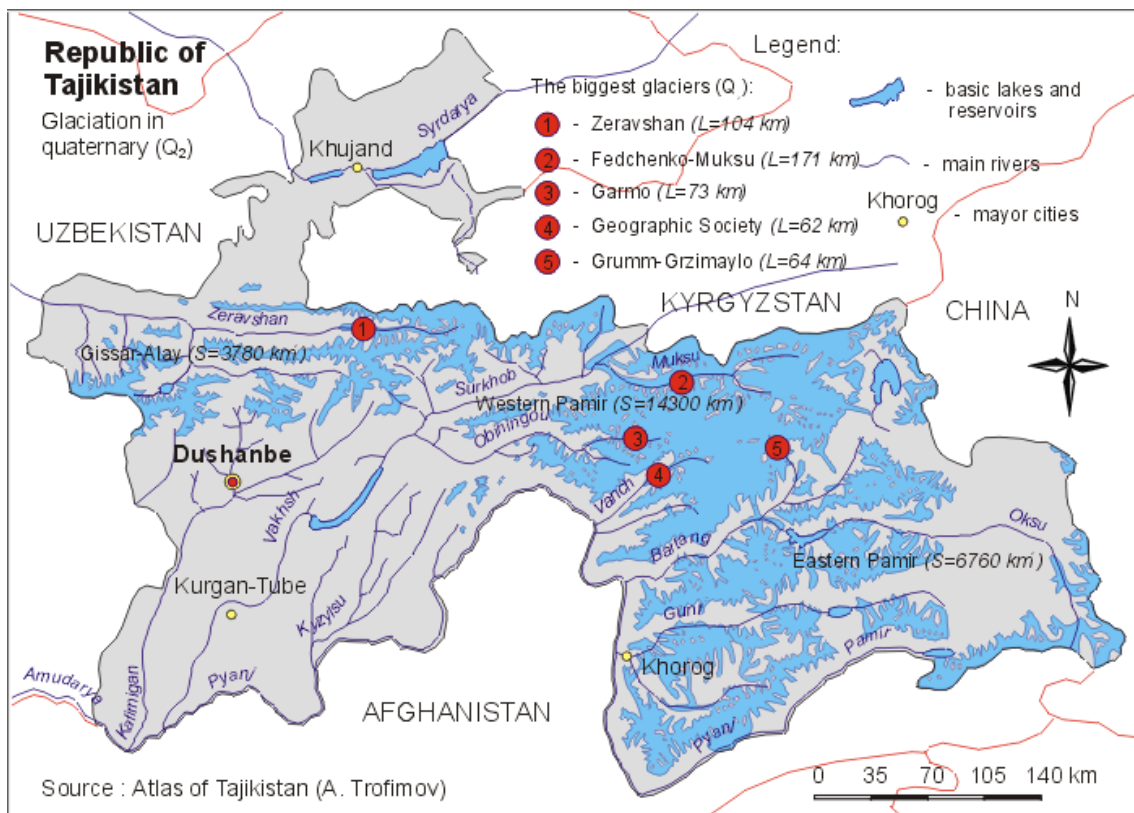
В Таджикистане насчитывается около 1300 озёр, общей площадью 705 км² 73% этих озёр расположено в горном регионе Памиро-Алай на высоте 3500-5000 м над уровнем моря. Общий объём озёр составляет 46,3 км³, из которых 20 км³ приходится на пресные озёра. Многие из высокогорных озёр труднодоступны, поэтому они ещё недостаточно изучены. В настоящее время в Таджикистане сооружено и действует 9 водохранилищ, общим объёмом 15,34 км³. Главными водохранилищами являются Кайраккумское на реке Сырдарья и Нурекское на реке Вахш. Эти водохранилища являются многоцелевыми и используются для выработки электроэнергии, орошения, разведения рыбы, поставок водопроводной воды и предотвращения помутнения воды и т.д. Список главных озёр указан в таблице 2.2-3.

Таблица 2.2-3 Главные озёра Таджикистана

Название	Площадь водной поверхности (кв. км)	Бассейн водоёма (кв. км)	Высота над уровнем моря (м)	Объём (млн. куб. м)
Akkul	1,9	32	4485	-
Bulunkul	3,4	535	3757	-
Chakankul	9,2	721	4126	-
Chapdara	3,2	24	4529	-
Drumkul	1,5	278	3335	-
Farkhad Reservoir	-	-	300	46,0
Iskanderkul	3,4	760	2195	-
Karakul	380,0	4150	3914	-
Kattasay Reservoir	2,04	-	1165	55
Kayrakkum Reservoir	520,0	-	347	4160
Kukjigit	6,7	-	4262	-
Marguzor	1,2	178	2139	-
Muminabad Reservoir	3,4	-	1204	25
Nurek Reservoir	106,0	-	910	10500
Payron	0,14	-	-	-
Rangkul	7,8	1890	-	-
Rivankul	1,1	102	3803	-
Salangur	2,4	90,3	4172	-
Sarez	86,5	16500	3239	-
Sasykkul	8,9	-	3852	-
Selbur Reservoir	2,3	-	581	20
Shodavkul	2,2	80	3239	-
Shorkul	15,4	2410	-	-
Turumtaykul	8,9	49	4213	-
Tuzkul	1,3	-	3798	-
Yashilkul	35,6	5280	3734	-
Zaroshkul	5,5	775	4518	-
Zorkul	38,9	1080	4126	-

В Таджикистане более 14509 ледников, которые занимают площадь 11146 км², что соответствует 8% территории страны. Общий объем воды, содержащейся в ледниках, доходит до 845 км³, что равняется 13 годам стока таджикских рек и 7 годам стока рек бассейна Аральского моря.

Ледники площадью более 1 км² составляют менее 20% от общего количества, но в них содержится до 85% общего объема воды. Освобождаемая в результате таянья ледников вода формирует 25% всех водных ресурсов, а летом в засушливые годы – до 50% стока.



Источник: Таджикистан 2002, Доклад о состоянии окружающей среды

Схема 2.2-9 Ледники Таджикистана

Таблица 2.2-4 Главные ледники Таджикистана

Название	Речной бассейн	Местонахождения	Площадь (км ²)
Abdukagor	Vanch		28.7
Academy of Sciences	Muksu		46.0
Aiujilga	Muksu		32.2
Bashurv dara	Bartang		60.2
Beleuli	Sauksay		22.5
Big Saukdara (25.2 km)	Sauksay	Zaalayskiy Range	69.2
Bivachny (27.8 km)	-	Academy of Sciences Range	197.0
Chek mantash	Sauksay		34.2
Darvaz (16.6 km)	Obimazar	Darvaz Range	44.0
Devlokhan	Obikhingou		20.5
Fedchenko (71.2 km)	Muksu	North Pamir	907.0
Fortambek	Muksu		74.5
Gando (22.5km)	Obikhingou	Academy of Sciences Range	55.0
Garmo (27.5 km)	Obikhingou	Academy of Sciences Range	153.3
Geographical Society	Vanch	Academy of Sciences Range	81.8
Grum-Grjimaylo (36.7 km)	Tanymas	Tanymas river-head	160.0
Jalaykumsay	Balandkiik		26.5
Kommunizm Academy	Muksu		33.5
Komsomolec	Vanch		21.2
Korjenevskogo	Kyzylsu (Alayskaya)		89.1
Kuzgun	Sauksay		73.2
Kyzylsu	Muksu		29.2
Lenin	Yazgulem		79.9
Maliy (Minor) Tanymas	Muksu	Academy of Sciences Range	66.5
Mazardara (19.5 km)	Yazgulem	Yazgulem River-Head	32.5
Mazorsky (17.3 km)	Obikhingou	Darvaz Range	35.0
Medvejiy	Vanch		24.7
Moskvina	Muksu		46.9
Mushketova	Muksu		31.0
Nalivkina	Muksu		101.5
October (17.6 km)	Karakul Lake	Zaalaysky Range	116.0
Oshanina (Muzgazy)	Muksu		28.7
Petra Pervogo (Peter the Great)	Ragnov		22.5
Pravy (Right) Dustizor	Vanch		29.2
Radoc	Bartang		29.8
Rakzou #1 (16.5 km)	Yazgulem	Yazgulem River-Head	76.5
Safedob	Gunt		21.5
Severny (North) Kyzkurgan	Balandkiik		52.0
Severny (North) Tanymas	Tanymas		61.0
Severny (North) Zulumart	Sauksay		39.8
Shteklozar (Markovskogo)	Gunt		38.0
Sugran (24.2 km)	Muksu	Petra Pervogo Range	48.0
2nd Tanymas	Tanymas		21.8
3rd Tanymas	Tanymas		25.1
Udarif	Bartang		28.2
Vitkovskogo	Muksu		54.0
Yazgulemdara	Bartang		58.6
Zapadny (West) Beleuli	Sauksay		22.3
Zeravshan (26.5 km)	Zeravshan	Zeravshan River-Head	41.0
Zordi-Birauso	Obikhingou		31.8

Источник: составлено исследовательской группой на основе данных, предоставленных Гидрометслужбой Таджикистана

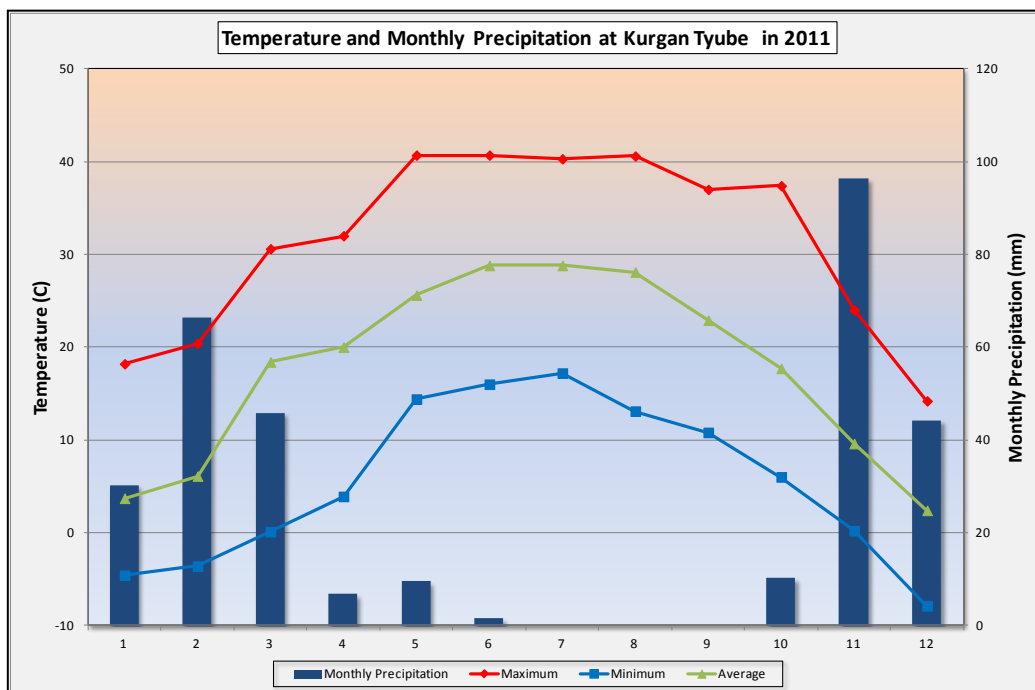
(4) Гидрометеорологические условия в Хатлонской области

1) Метеорологические условия

На юго-западе Хатлонской области в месте слияния рек Пяндж, Кафирниган и Вахш простирается зона степного климата. В западной части, включая областной центр Курган-Тюбе – средиземноморский климат (Csa), а в восточной части, включая второй по величине город области Куляб – климат с умеренно холодным и сухим летом (Dsb).

Среднегодовая температура воздуха варьируется в пределах 16-17°C на местности высотой 300-500 м над уровнем моря и в пределах 11-13°C на местности высотой 1100-1200 м над уровнем моря. Большая часть осадков в области выпадает в виде дождя. Среднегодовая сумма осадков составляет 300-700 мм. На равнинной и холмистой местности количество осадков возрастает с юга на север, а также по мере возрастания высоты над уровнем моря. Однако в засушливые годы количество осадков может сокращаться до 50-60% от обычного уровня.

На схеме 2.2-10 показано по месяцам максимальную, минимальную и среднюю температуру, а также количество осадков в Курган-Тюбе в 2011 году. Среднегодовая температура составляет 17,7°C. В период с мая по август месячный максимум температуры достигает 40°C, а месячный минимум не превышает 20°C. В Курган-Тюбе круглый год наблюдается большая разница между ежедневной максимальной и минимальной температурой. В зимний период с ноября по март выпадает 311 мм, что соответствует 90% годовых осадков. В период с апреля по сентябрь осадков мало, а в период с июля по сентябрь осадки не наблюдались.



Государственное учреждение по гидрометеорологии Республики Таджикистан

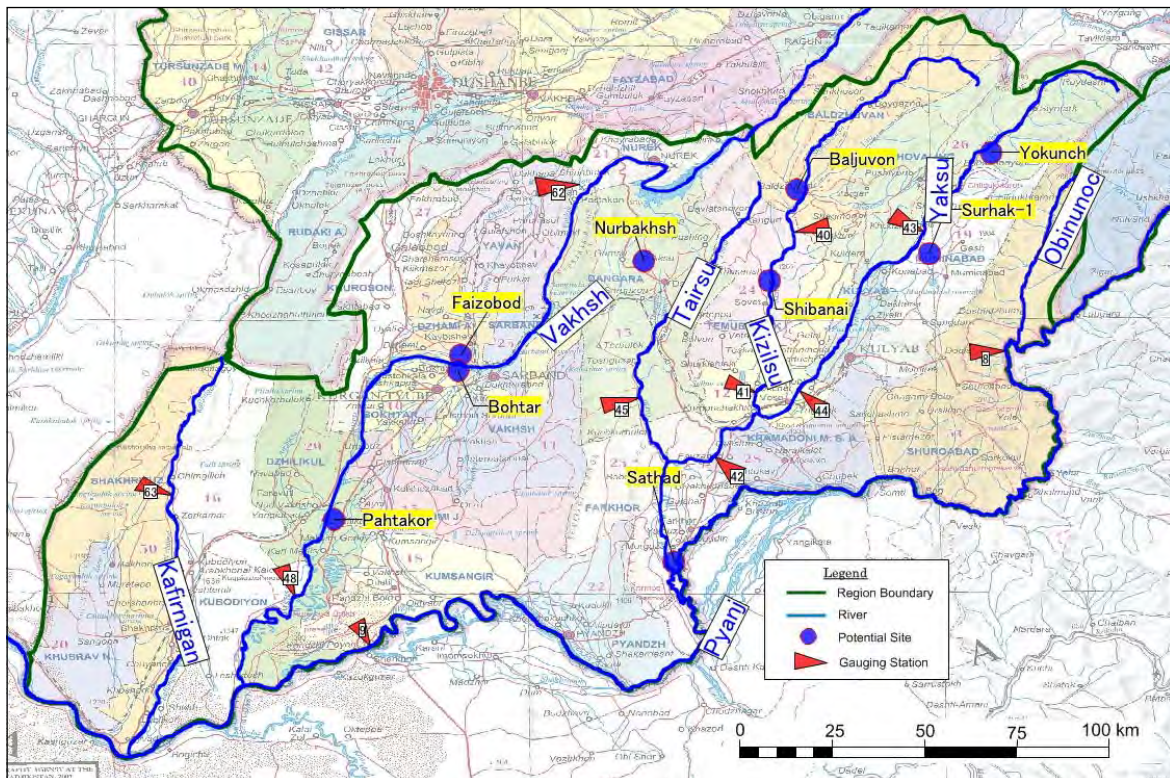
Схема 2.2-10 Климат Курган-Тюбе (2011 г.)

2) Гидрологические условия

Главными реками Хатлонской области является Пяндж и его притоки: Кафирниган, Вахш, Кызылсу и Обинунос. Пяндж течёт по границе с Афганистаном. Главные реки Хатлонской области и местоположение объектов-кандидатов на строительство малых ГЭС указаны на схеме 2.2-11.

Объекты-кандидаты Nurbakhsh, Pakhtakor, Faizobod и Bohtar находятся в бассейне реки Вахш. Планируется, что они будут использовать воду из оросительных и водопроводных каналов.

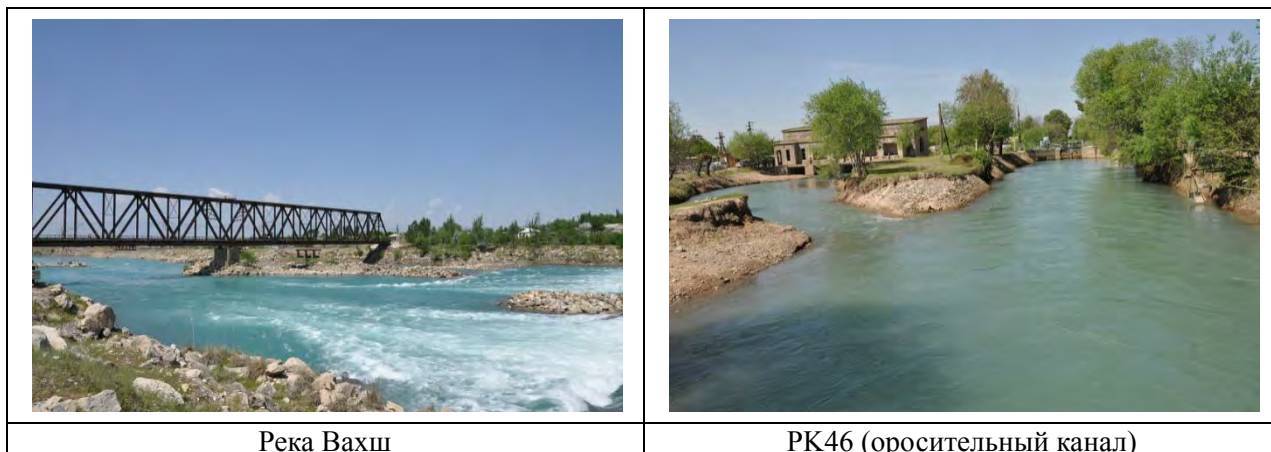
Surhak-1, Sathad, Yokunch, Shibanaï и Baljuvon находятся в бассейне реки Кызылсу. Yokunch и Baljuvon находятся на притоке реки Кызылсу, а Surhak-1, Sathad, Shibanaï – на искусственных водных каналах. Далее приводятся общие сведения о реках Вахш и Кызылсу.



Источник: составлено исследовательской группой

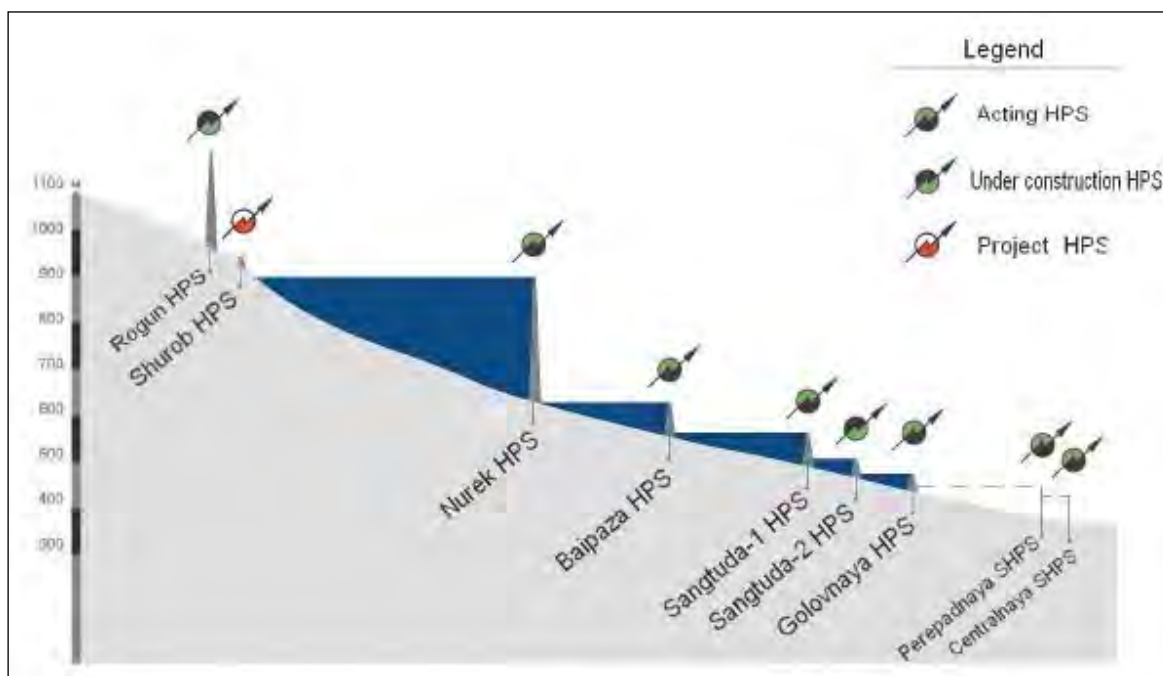
Схема 2.2-11 Бассейны главных рек Хатлонской области и местоположение объектов-кандидатов для строительства малых ГЭС

Река Вахш



Река Вахш

РК46 (оросительный канал)



Государственное учреждение по гидрометеорологии Республики Таджикистан

Схема 2.2-12 Каскад ГЭС на реке Вахш

Река Вахш берёт истоки на Памире. Протяжённость – 524 км, площадь бассейна – 39100 км².

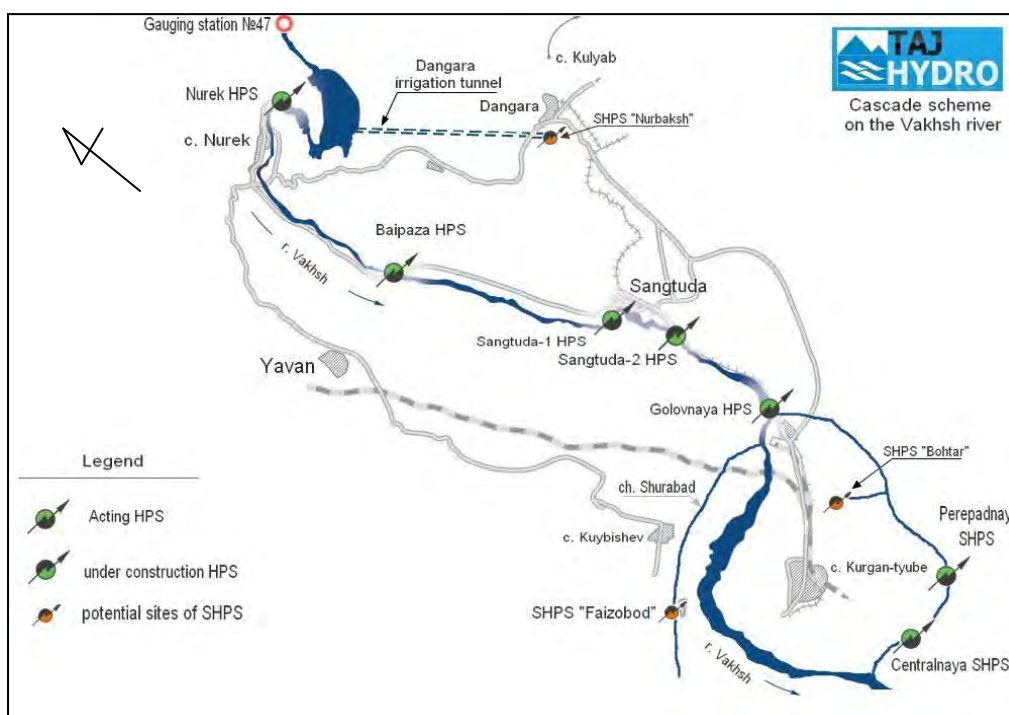
Начиная с Нурекской ГЭС (3000 МВт), самой большой в Таджикистане по объёму вырабатываемой электроэнергии, на реке Вахш построены 6 ГЭС суммарной мощностью в 4555 МВт: Байпазинская (600 МВт), Сангтудинская 1 (670 МВт), Головная (240 МВт), Перепадная (29,95 МВт) и Центральная (15,1 МВт). Кроме того, в процессе строительства находятся Рогунская ГЭС (3600 МВт) и Сангтудинская 2 ГЭС (220 МВт), и ещё одна ГЭС – Шуробская (800 МВт) находится на стадии планирования. Схема реки Вахш в продольном сечении приведена на схеме 2.2-12.

В Хатлонской области выращивают много хлопка, поэтому здесь построено много ирригационных каналов, которые забирают воду из реки Вахш. На

сельскохозяйственных землях, которые орошаются водой из реки Вахш, собирается до 80% всего хлопка, выращиваемого в Таджикистане. Кроме того, в холмистой местности выращивают картофель, зерновые, овощи, рис, виноград, фрукты на фруктовых деревьях и т.д.

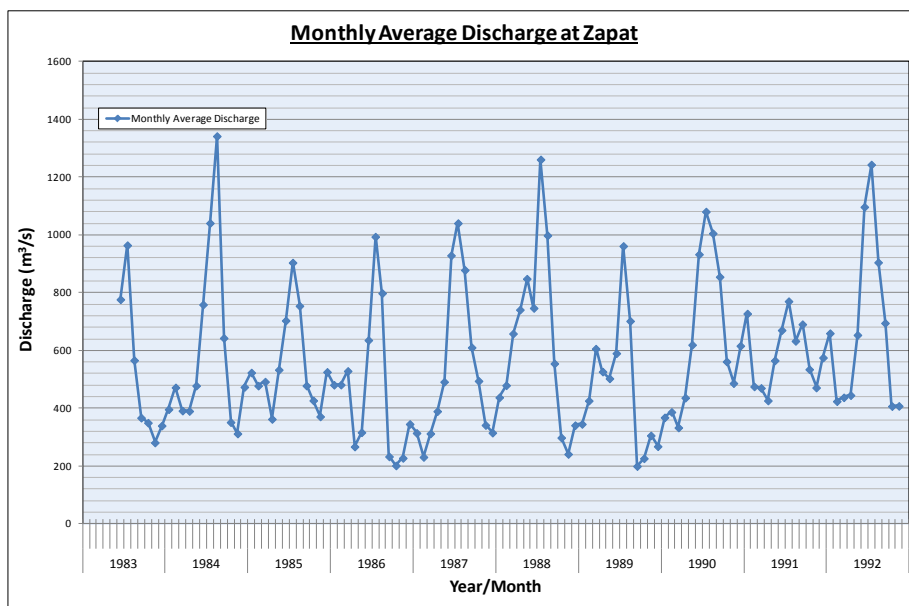
Местоположение действующих ГЭС на реке Вахш и местоположение объектов-кандидатов указано на схеме 2.2-13.

Среднемесячный расход воды, измерявшийся на гидрологическом посту Zarat (1983-1992 гг.), который находится в низовье реки Вахш, указан на схеме 2.2-14. Самый малый расход воды в ноябре (в среднем 357,6 м³/с), самый большой – в июле (в среднем 1027,4 м³/с). То есть, расход воды в самый маловодный месяц почти в 2,9 раза меньше, чем в самый многоводный. В период таянья ледников поток воды в реке увеличен с апреля по сентябрь, с пиком в период с июля по август.



Источник: составлено исследовательской группой

Схема 2.2-13 Местоположение объектов-кандидатов на реке Вахш



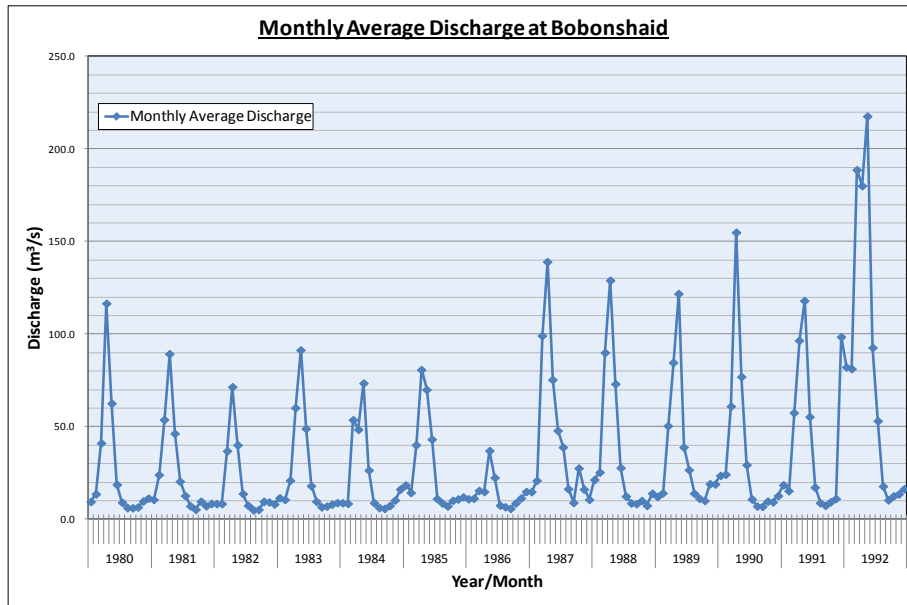
Источник: составлено исследовательской группой на основе данных, предоставленных Гидрометслужбой Таджикистана

Схема 2.2-14 Расход воды реки Вахш на посту Zapat по месяцам (1983-1992 гг.)

Река Кызылсу

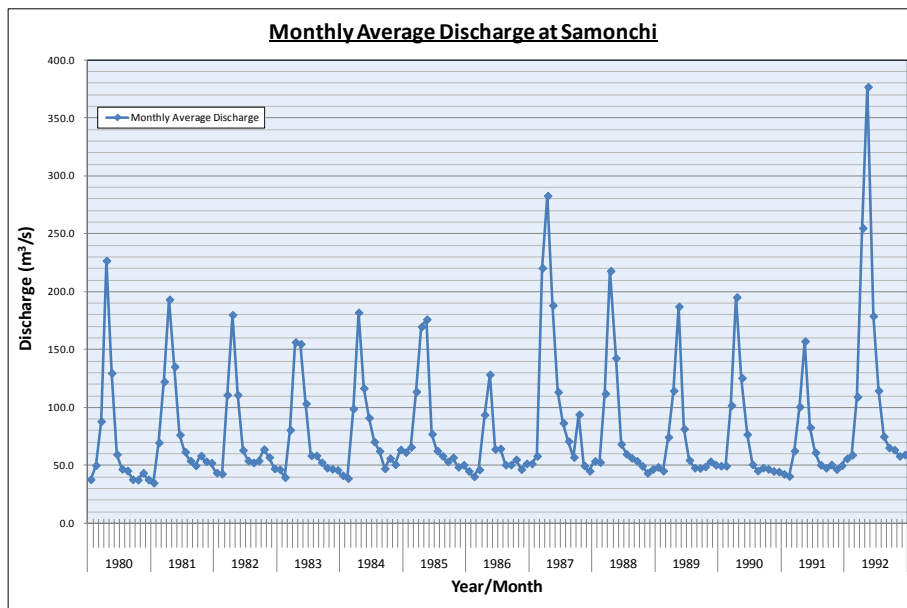


Кызылсу протекает через западную часть Хатлонской области. Длина реки – 230 км, площадь бассейна – 8630 км². В главную реку Кызылсу впадают притоки Таирсу и Яхсу. Для Кызылсу замеры расхода воды производились на гидрологических постах 40-Bobonshaid (1980-1992 гг.) и 41-Samonchi (1980-1992 гг.), для Яхсу – 43-Karboztonak (2000-2011 гг.). Среднемесячный расход воды указан соответственно на схемах 2.2-15, 2.2-16 и 2.2-17.



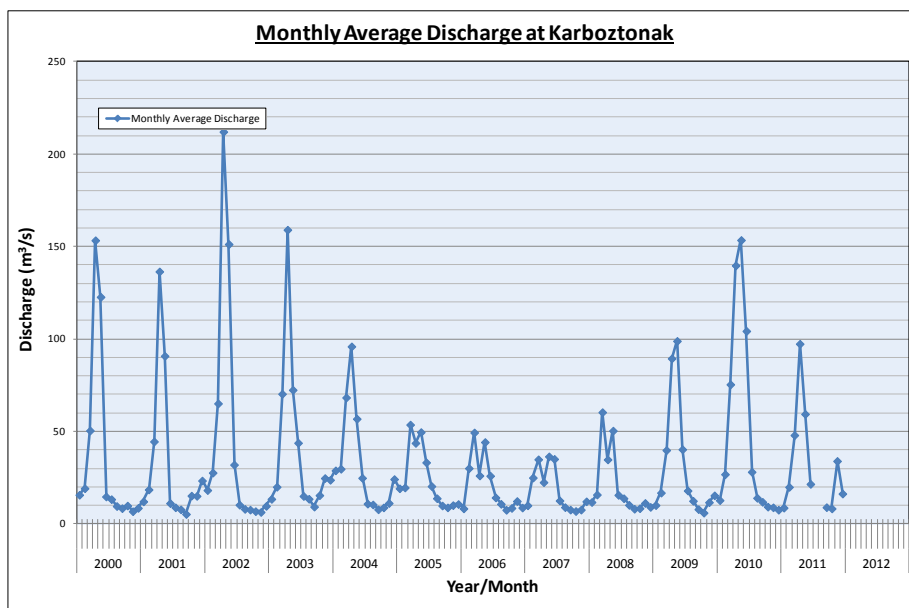
Источник: составлено исследовательской группой на основе данных, предоставленных Гидрометслужбой Таджикистана

Схема 2.2-15 Расход воды реки Кызылсу на посту Bobonshaid по месяцам (1980-1992 гг.)



Источник: составлено исследовательской группой на основе данных, предоставленных Гидрометслужбой Таджикистана

Схема 2.2-16 Расход воды реки Кызылсу на посту Samonchi по месяцам (1980-1992 гг.)



Источник: составлено исследовательской группой на основе данных, предоставленных Гидрометслужбой Таджикистана

Схема 2.2-17 Расход воды реки Яксу на посту Karboztonak по месяцам (2000-2011 гг.)

Истоки реки Кызылсу находятся в северо-восточной части области в горах на высоте 2000-3000 м над уровнем моря. Река формируется за счёт таянья снега и дождевых осадков. Данные о расходе воды в каждом из наблюдательных пунктов приведены ниже.

№	Название пункта	Самый маловодный месяц	Самый многоводный месяц	Период половодья	Соотношение между мин. и макс. за год
40	Bobonshaid	Сентябрь (7,8 м³/с)	Апрель (100,8 м³/с)	Апрель - июнь	12,9
41	Samonchi	Январь (47,1 м³/с)	Апрель (188,2 м³/с)	Апрель - июнь	4,0
43	Karboztonak	Сентябрь (8,8 м³/с)	Апрель (104,8 м³/с)	Апрель - июнь	11,9

Период половодья продолжается с марта по июнь и достигает пика в апреле. Бассейн реки в верховьях возле наблюдательных пунктов Bobonshaid и Karboztonak меленький. Разница между самым маловодным и самым многоводным месяцем значительная. При планировании ГЭС на объектах Valjuvon и Yokunch, находящихся недалеко от обоих гидрологических постов, необходимо учитывать расход воды в период маловодья.

Максимальный расход воды на реке Кызылсу был зафиксирован 10 мая 1969 г. и составил 1310 м³/с. Река в период половодья переносит большое количество осадочных пород до 0,5 тонн/с, что за год достигает 18 млн. тонн. Поскольку ложе реки каждый год меняется, в примыкающих к реке деревнях строят береговые дамбы на случай наводнений. Потоки, текущие с бедных растительностью гор, приводят к замутнению воды в реке.

2.2.3 Экосистема

Часто меняющиеся в горах климатические условия и суровая природа сформировали в процессе исторического развития разнообразие видов, характерное только для Таджикистана. Богатство флоры и фауны наблюдается на каждом из уровней: ген, вид, группа, популяция, экосистема. Тут обитает много реликтовых видов и эндемиков. На данный момент на территории Таджикистана насчитывается более 9000 видов растений, включая сосудистые растения и грибы. Также здесь зафиксировано более 13000 видов животных.

Таблица 2.2-5 Главные составляющие разнообразия живых организмов

№	Состав	Количество
1.	Экосистемы	12 типов
2.	Типы вегетации	20 типов
3.	Флора	9771 вид
4.	Дикие сородичи культурных растений	1000 видов
5.	Эндемичные растения	1132 вида
6.	Растения, занесённые в Красную книгу Таджикистана	226 видов
7.	Фауна	13531 вид
8.	Эндемичные животные	800 видов
9.	Животные, занесённые в Красную книгу Таджикистана	162 вида
10.	Сельскохозяйственные культуры	500 сортов
11.	Домашние животные	30 пород

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия, 2003

(1) Растения и флора

Контрастное сочетание аридных, субаридных и гумидных условий с колебанием осадков от 70 до 2000 мм в год, способствовало формированию сложной, своеобразной и богатой флоры (9771 вид) и растительности, от широколиственных лесов и лугов бореального типа до пустынь и джангалов субтропическо-тропического типа (схема 2.2-18, таблица 2.2-6).

Главные типы растительности указаны ниже.

- широколиственные леса (кленовники: *Acer turkestanicum*, орешники: *Juglans regia*);
- тугайные леса (туранговые: *Populus pruinosa*, лоховые: *Elaeagnus angustifolia*);
- мелколиственные леса (березняки: *Betula tianschanica*);
- арчовые леса (арчовые: *Juniperus turkestanica*, *J. seravschanica*, *J. semiglobosa*);
- ксерофитные редколесья (фисташники: *Pistacia vera*, миндальники: *Amygdalus bucharica*);
- заросли кустарника (розарии: *Rosa kokanica*, *R. divina*, *Aflatunia ulmifolia*, *Echorda Albertii*, эфедрарии: *Ephedra equisetina*);
- полудревесная и полукустарниковая растительность (белосаксаульники: *Haloxydon persicum*, *Salsola richteri*, джужгунники: *Calligonum caput medusae*, *C. griseum*, *C. arborescens*, *C. calcareum*, *Hammada leptocloda*, астровые: *Artemisia kochiiiformis*, маревые: *Ceratoides papposa*, колючетравники: *Cousinia pannosa*, *C. stephanophora*);
- степи (типчак: *Festuca alatica*, *F. subcata*, *F. pamirica*, астровые: *Artemisia dracunculus*);

- полусаванны (зонтичные: *Prangos pabularia*, *Ferula kuhistanica*, астровые: *Inula grandis*)
- луга (гречишные: *Polygonum coriarum*, астровые: *Ligularia thomsonii*, свинчатковые: *Acantholimon tatarica*, бобовые: *Onobrychis echidna*).

Нижеуказанные сообщества являются ценными для сохранения разнообразия, поэтому их необходимо оберегать. Эти сообщества находятся в кризисном состоянии не только из-за уменьшения зоны произрастания, но также из-за разрушения структуры сообществ, исчезновения ценных видов животных и растений.

- можжевельниковые и ореховые леса;
- заросли кустарника ясенников, афлатунии (розовые), *pagoda* (бобовые);
- высокогорная степь, луга, *tugai*, *saxaul* (амарантовые), фисташковые.

В Таджикистане также обнаружено более 2500 видов чужеродных растений. Некоторые из них сначала были посажены в ботанических садах и парках, а некоторые были посажены на склонах гор, поскольку они быстро растут. Большинство этих растений относятся к тропическим видам. Они сейчас стали привычными и повсеместно выращиваются (сосна, ель, дуб, белая акация, каштан, мыльное дерево, айлант восточный, кипарис и т.д.).

Таблица 2.2-6 Состав флоры Таджикистана

№	Тип, класс	Всего			Интродуценты			Дикорастущие		
		вид	род	семейство	вид	род	семейство	вид	род	семейство
1.	Водоросли (Algae)	2145	500	100	—	—	—	2145	500	100
2.	Грибы (Fungi)	2233	284	78	—	—	—	2233	284	78
3.	Лишайники (Lichenes)	524	85	27	—	—	—	524	85	27
4.	Мохообразные (Bryophyta)	358	144	52	—	—	—	358	144	52
	Итого:	5260	1013	257	—	—	—	5260	1013	257
5.	Папоротникообразные (Pteridophyta)	22	14	5	—	—	—	22	14	5
6.	Голосемянные (Gymnospermae)	35	9	5	9	6	3	26	3	2
7.	Покрывосемянные (Angiospermae), в т.ч.:	4454	973	113	312	106	4	4142	867	109
	• Однодольные (Monocotyleneae)	752	161	18	22	6	—	730	155	18
	• Двухдольные (Dicotyledonae)	3702	812	95	290	100	4	3412	712	91
	Итого:	4511	996	123	321	112	7	4190	884	116
	Всего:	9771	2009	380	321	112	7	9450	1897	373

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия

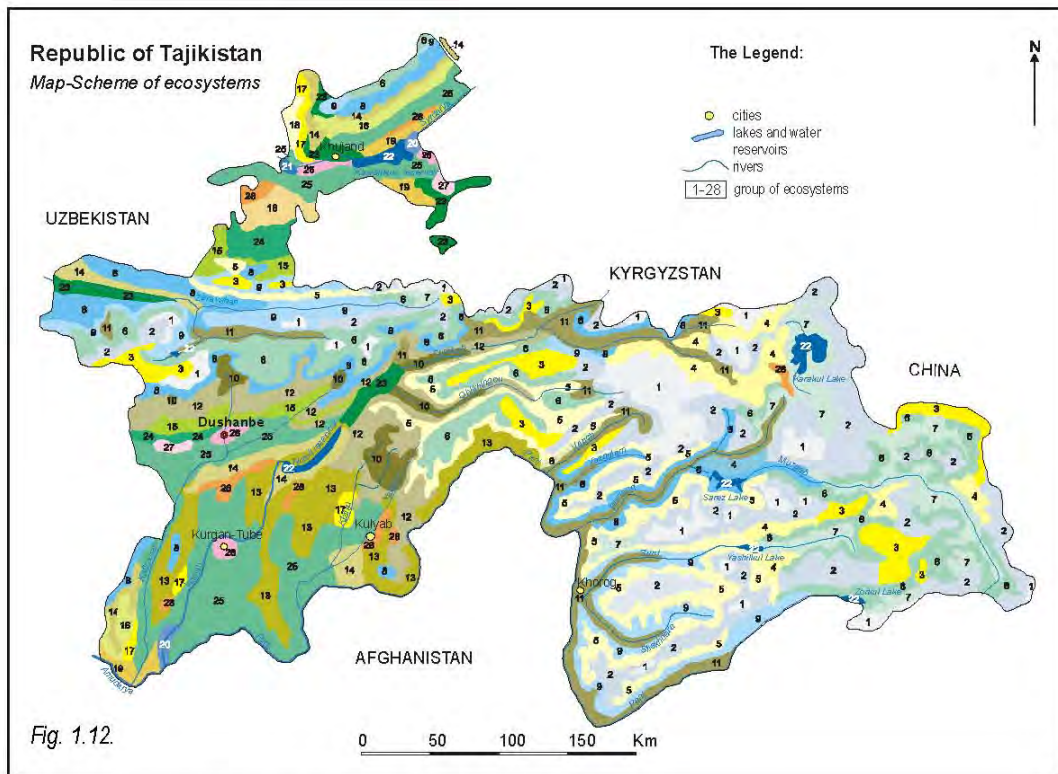


Fig. 1.12. Legend to Map-Scheme of ecosystems

Nival Glacier Ecosystems

- 1 Glaciers and snowfields
- 2 Rocks and taluses with rare vegetation

High Mountain Desert Ecosystems

- 3 Rare vegetation
- 4 Wormwood-teresken, steppe
- 5 Dwarf-shrub-steppe

High Mountain Meadow and Steppe Ecosystems

- 6 Forbs meadow steppe, thymes
- 7 Low-grass meadow, swamp

Mid-Mountain Conifer Forest Ecosystems

- 8 Various-shrub steppe and light forest
- 9 Forbs meadow-forest

Mid-Mountain Mesophyllic Forest Ecosystems

- 10 Broad-leaf forest
- 11 Flood-plain small-leaf forest
- 12 Light forest, foliage tree, mesophyllic shrub

Mid-Mountain Xerophytic Light Forest Ecosystems

- 13 High-grass, shrub, pistachio
- 14 Forbs wormwood, almond

Mid-Low-mountain Semisavanna (savannoide) Ecosystems

- 15 High-grass
- 16 Forbs and shrub
- 17 Low-grass semisavanna

Foothill Semidesert and Desert Ecosystems

- 18 Low-grass, saltwort-wormwood
- 19 Sand, semi-woody, shrub

Wetland Ecosystems

- 20 Tugai
- 21 Meadow, swamp
- 22 Wetland

Agroecosystems

- 23 Gardens, forest-plantations, personal plots
- 24 Rain-fed pastures
- 25 Irrigable pastures

Urban Ecosystems

- 26 Municipal
- 27 Industrial

Ruderal-degraded Ecosystems

- 28 Weed, ruderal

Схема 2.2-18 Карта-схема экосистем

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия, 2003

(2) Фауна

Животный мир Таджикистана очень разнообразен в генетическом плане. В горных районах фауна богаче, чем на равнинах, поскольку содержит множество составляющих фауны Европы, Сибири и Восточной Азии. В низинах и пустынях встречаются множество видов, характерных для индо-гималайской фауны, Эфиопии и Средиземноморья.

Благодаря разнообразным природным условиям, многовариантным экосистемам и богатым сообществам растений в Таджикистане обитает более 12000 видов беспозвоночных и 531 вид позвоночных животных (таблица 2.2-7).

Млекопитающие Таджикистана включают 84 вида, входящие в 47 родов, 22 семейства и 6 отрядов – насекомоядные, рукокрылые, зайцеобразные, грызуны, хищные и копытные.

В Таджикистане зафиксировано 346 видов птиц, относящихся к 16 отрядам, включая оседлых, перелётно-гнездящихся, пролётных, зимующих и т.д. 10% (36 видов) птиц относятся к категории редких или находящихся под угрозой исчезновения. В самом критическом положении находятся соколиные и дрофы.

Пресмыкающиеся Таджикистана довольно разнообразны и представлены 47 видами, относящимися к 2 отрядам, 13 семейства и 23 родам.

Земноводные представлены только 2 видами – озёрная лягушка (*Rana ridibunda*) и зелёная жаба (*Bufo viridis*). В результате освоения и обводнения пустынных и залежных земель значительно расширился ареал озёрной лягушки. Зелёная жаба имеет широкий диапазон вертикального распространения, встречается на высотах 300-3800 м над уровнем моря.

В Таджикистане обитает 52 вида рыб, принадлежащих к 12 семействам. Все виды обитают в реках, в прудах обитают 17 видов, в озёрах – 20 видов, в родниках – 10 видов. К промысловым относятся несколько видов: амударьинская форель (*Salmo trutta morfa fario*), щука (*Esox lucius*), краснопёрка (*Scardinius erythrophthalmus*), аральский жерех (*Aspius aspius taeniatus*) и другие. Из реликтовых и эндемичных видов рыб в Таджикистане встречаются 3 вида осетровых, рода лжелопатоносов: большой амударьинский (*Pseudoscaphirhynchus kaufmannii*), малый амударьинский (*P. hermannii*) и сырдарьинский лжелопатонос (*P. fedtschenkoi*).

Беспозвоночные животные ощущают на себе негативное влияние человеческой деятельности, поэтому во многих группах происходят изменения структуры видов и популяций. В Красную книгу Таджикистана занесено 58 видов, из которых 50 видов – насекомые. Ещё большее количество видов необходимо оберегать. Предполагается, что число редких или находящихся под угрозой исчезновения видов будет насчитано больше по мере продвижения исследований.

Таблица 2.2-7 Видовое разнообразие животных

Таксоны	Количество видов		
	Всего	Эндемичных	Внесённые в Красную книгу
Беспозвоночные	12619	799	58
Протисты (<i>Protozoa</i>)	300	-	-
Паразитические черви (<i>Vermes</i>) ⁰	1400	-	-
Паукообразные (<i>Arachnida</i>)	715	-	-
Насекомые (<i>Insecta</i>)	10000	796	50
Моллюски (<i>Mollusca</i>)	204	3	8
Позвоночные	531	1	104
Земноводные (<i>Amphibia</i>)	2	-	-
Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>)	47	-	21
Рыбы (<i>Pisces</i>)	52	-	4
Птицы (<i>Aves</i>)	346	-	37
Млекопитающие (<i>Mammalia</i>)	84	1	42
Всего	13150	800	162

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия, 2003

(3) Тенденции изменения биоразнообразия

Вырубка леса приобрела в последние десятилетия угрожающий характер. Площадь ценных арчовых, ореховых, берёзовых и фисташковых лесов сократилась на 20-25%, что сильно отражается на состоянии природных экосистем. Постепенно изменяется видовое разнообразие и из состава сообществ выпадает более 8-10 видов экосистем в течении 3-7 лет. Уничтожение древостоя приводит к вспышке сорных, чужеродных, карантинных видов растений, эрозии и обеднению зимних пастбищных кормов. Кустарниковая растительность выкорчевывается на топливо. Несмотря на некоторое увеличение площадей покрытых лесом, средний запас древесины в лесах неуклонно снижается (таблица 2.2-8, схема 2.2-19).

Только за последние 50 лет в результате влияния антропогенного фактора к настоящему времени 226 видов растений и 162 вида животных стали редкими и исчезающими и внесены в Красную книгу Таджикистана. Из них 10 видов позвоночных животных внесено в Красную книгу МСОП. Уже исчезли 3 вида животных и 6 видов растений.

Таблица 2.2-8 Распределение покрытой лесом площади и запасов насаждений по породам

Наименование	Всего
	Площадь, тыс. га
Хвойные, в т. ч.:	146,5
арча (<i>Juniperus</i>)	146,5
Твердолиственные, в т. ч.:	62,8
саксаул (<i>Haloxylon persicum</i>)	11,4
вяз (<i>Ulmus</i>)	0,7
ясень (<i>Fraxinus</i>)	0,7
клен (<i>Acer</i>)	49,1
белая акация (<i>Robinia pseudacacia</i>)	0,9
Мягколиственные, в т. ч.:	14,9
берёза (<i>Betula</i>)	1,9
тополь (<i>Populus</i>)	9,3
ивы древовидные (<i>Salix sp. div</i>)	3,7
Лесообразующие породы, всего	224,2
Прочие древесные породы, в т. ч.:	110,3
миндаль (<i>Amygdalus</i>)	17,6
орех грецкий (<i>Juglans regia</i>)	11,2
алыча (<i>Prunus sogdiana</i>)	2,6
фисташка (<i>Pistacia vera</i>)	78,9
Кустарники: гребенщики (<i>Tamarix</i>), шиповник (<i>Rosa</i>), барбарис (<i>Berberis</i>) и др.	66,5
Всего:	401

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия, 2003

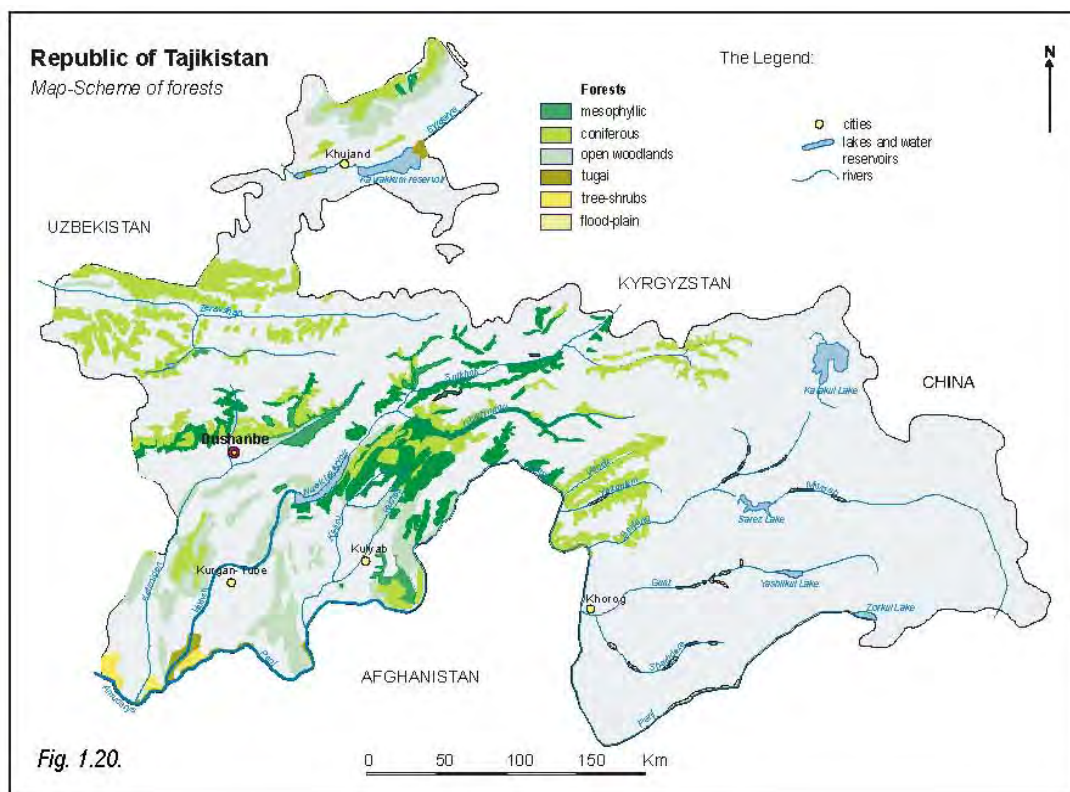


Схема 2.2-19 Карта-схема лесов

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия, 2003

(4) Природные парки и заповедники

По состоянию на 1 января 2001 г. в Таджикистане функционирует 4 заповедника и 14 заказников. Общая площадь заповедников и заказников составляет 487 тыс. га или 3,4% территории республики. Площадь государственных заповедников составляет 173,4 тыс. га, на территории которых охраняется 35% видов животных (таблица 2.2-9, таблица 2.2-10, схема 2.2-20).

Кроме того, в Таджикистане находится 5 водно-болотных угодий, охраняемых согласно Рамсарской конвенции (таблица 2.2-11).

Таблица 2.2-9 Фонд особо охраняемых природных территорий (на 01.01.2002 г.)

Категория охраняемой территории	Категории МСОП	Количество	Площадь (тыс. га)
Заповедники	I	4	173,418
Национальные парки	II	2	2603,6
Памятники природы	III	26	-
Заказники и микрозаказники	IV	14	313,390
Зоны туризма и отдыха	-	3	15,3
Ботанические сады	-	5	0,731
Ботанические станции, опорные пункты и стационары	-	13	10,0
Итого:		67	3116,439

Источник: Первое национальное сообщение по сохранению биоразнообразия

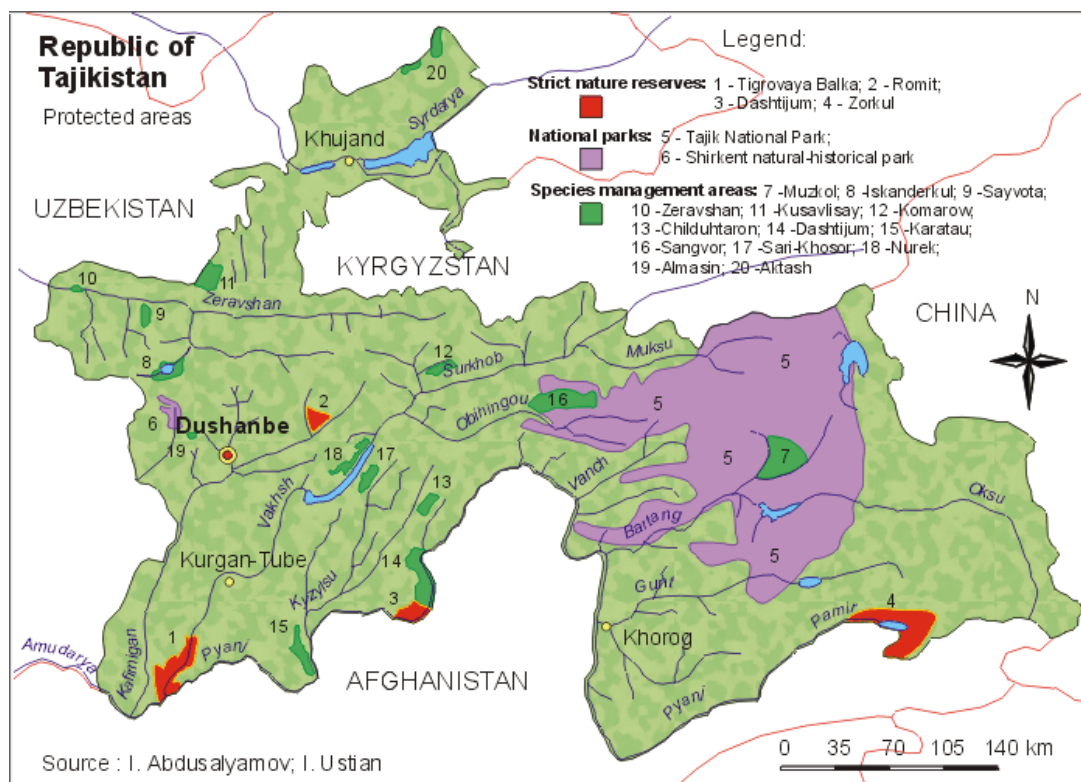


Схема 2.2-20 Природоохранные территории

Источник: Таджикистан 2002, Доклад о состоянии окружающей среды

Таблица 2.2-10 Список национальных парков и заповедников

No.	Name	Type	Year of establishment	Area (ha)	Location	Purpose protected kinds	Species requiring protection
Strict Nature Reserves							
1.	Tigrovaya Baka	Tugai	1938	49,786	Jilkiuskiy rayon, Khatlon oblast	Complex: Bukhara Deer, pheasant, hyena, riparian, woodlands, fox	Pheasant (<i>Phasianus colchicus</i>), hyena (<i>Hyena hyaena</i>), Persian gazelle (<i>Gazella subgutturosa</i>), Bukhara Red deer (<i>Cervus elaphus</i>), gray/monitor lizard (<i>Varanus griseus</i>) and waterfowls
2.	Romit	Complex	1959	16,139	Vakhdat (formerly Kafirninganskiy) rayon	Complex: Bukhara Deer, golden eagle, bear	Golden eagle (<i>Aquila chrysaetos tshamanae</i>), brown bear (<i>Ursus arctos</i>), snow leopard (<i>Uncia uncia</i>), Siberian ibex (<i>Capra sibirica</i>)
3.	Dashtijum	Complex, Mountain-forest	1983	19,700	Khamadoni (formerly Moscowkiy) rayon, Khatlon oblast	Complex: spiralhorn goat	Brown bear (<i>Ursus arctos</i>), Bukhara wild sheep (urial) (<i>Ovis vignei</i>), Tajik markhur (<i>Capra falconeri</i>), partridge (<i>Alectoris keklik</i>), snow leopard (<i>Uncia uncia</i>)
4.	Zorkul	Zoological	1972	16,465	Murgabskiy rayon, Gorny-Badkshian Autonomous oblast	Zoological: mountain goose, arhar, snow leopard, marmot	Bar-headed goose (<i>Anser indicus</i>), Pamir wild ram (argali) (<i>Ovis ammon</i>), Siberian ibex (<i>Capra sibirica</i>), snow leopard (<i>Uncia uncia</i>), red wolf (<i>Canis lupus</i>)
National Parks							
5.	Tajik National Park	Complex, landscape, botanical, zoological	1992	2,611,674	Vanchskiy, Rushanskiy, Shugnanskiy, Murgabskiy, Tavildarnskiy, Jirgatal'skiy rayons	-	High-mountain, meadow-steppe, desert ecosystems, tugai, Pamir wild ram (argali) (<i>Ovis ammon</i>), Siberian ibex (<i>Capra sibirica</i>), Snow leopard (<i>Uncia uncia</i>), red wolf (<i>Canis lupus</i>)
6.	Shirkent National-Historical Park	Mountain-forest, landscape biodiversity	1991	31,929	Tursunzadevskiy rayon	-	Bukhara wild ram (urial) (<i>Ovis vignei</i>), Juniper forest (<i>Juniperus</i>), Ungernia
Species management areas (Zakazniks)							
7.	Muzkol	Zoological	1972	66,900	Murgabskiy rayon, Gorny-Badkshian Autonomous oblast	Zoological: mountain goose, arhar, snow leopard, marmot	Bar-headed goose (<i>Anser indicus</i>), Pamir wild ram (argali) (<i>Ovis ammon</i>), Siberian ibex (<i>Capra sibirica</i>), Snow leopard (<i>Uncia uncia</i>)
8.	Iskanderkul	Landscape, Mountain-forest	1969	30,000	Ayninskiy rayon, sogdyskaya oblast	Landscape, mountain-wood, capricorn	Snow leopard (<i>Uncia uncia</i>), Bukhara wild sheep (urial) (<i>Ovis vignei</i>), birch (<i>Betula</i>)
9.	Sayvota	Mountain-forest	1970	4,139	Ayninskiy rayon, sogdyskaya oblast	Landscape, mountain-wood	Juniper forest (<i>Juniperus</i>)
10.	Zeravshan	Complex, Tugai forest	1976		Penjikentskiy rayon, sogdyskaya oblast	Kparian wood-lands, capreorn, snow leopard, marmot, Bukhara deer	Pheasant (<i>Phasianus colchicus</i>), Bukhara Red deer (<i>Cervus elaphus bactrianus</i>)
11.	Kusavilsay	Mountain-forest	1959	19,800	(stravshanskiy rayon, sogdyskaya oblast	Complex: mountain-wood, juniper	Juniper forests (<i>Juniperus</i>)
12.	Komarow	Mountain-forest	1970	9,000	Rashitskiy (formerly Garmskiy) rayon	Zoological: capricorn, trout	Brown bear (<i>Ursus arctos</i>), Siberian ibex (<i>Capra sibirica</i>), trout (<i>Salmo trutta morfa faro</i>)
13.	Chiduktaron	Landscape, Mountain-forest	1970	14,600	Muminabods kiy rayon, Khatlon oblast	Mountain-wood: goat, bear	Juniper forest (<i>Juniperus</i>), brown bear (<i>Ursus arctos</i>), Bukhara wild ram (urial) (<i>Ovis vignei</i>), partridge (<i>Ammoperdix griseogularis</i>), wild boar (<i>Sus scrofa</i>)
14.	Dashtijum	Landscape, Mountain-forest	1972	50,100	Dashitjumskiy rayon, Khatlon oblast	Zoological: spiralhorn goat	Juniper forest (<i>Juniperus</i>), brown bear (<i>Ursus arctos</i>), Bukhara wild ram (urial) (<i>Ovis vignei</i>), partridge (<i>Ammoperdix griseogularis</i>), wild boar (<i>Sus scrofa</i>)
15.	Karatau	Zoological	1972	14,100	Parkharskiy rayon, Khatlon oblast	Zoological: goat, mountain partridge	Bukhara wild ram (urial) (<i>Ovis vignei</i>), partridge (<i>Alectoris graeca</i>), Bukhara Red deer (<i>Cervus elaphus</i>)
16.	Sangvor	High-mountains	1972	50,900	Tavildarnskiy rayon	Zoological: snow leopard, marmot	Pamir wild ram (argali) (<i>Ovis ammon</i>), Tibetan snow partridge (<i>Tetraogallus tibetanus</i>)
17.	Sari-Khosor	-	1959	180,000	Baljuanskiy rayon, Khatlon oblast	Complex: mountain-wood, bear, capricorn, wild boar	-
18.	Nurek	Complex, Mountain-forest	1984	30,000	Nurek area	Complex: mountain-wood, goat, bear, mountain partridge, snow leopard, capricorn	Bukhara wild ram (urial) (<i>Ovis vignei</i>), brown bear (<i>Ursus arctos</i>), partridge (<i>Ammoperdix griseogularis</i>), snow leopard (<i>Uncia uncia</i>)
19.	Almasy	Botanical	1983	6,000	Gissarskiy rayon	Botanical	Ungernia victoris
20.	Aktash	Zoological	-	-	-	-	Bukhara wild ram (urial) (<i>Ovis vignei</i>), Viperia lebedina, peregrine falcon (<i>Falco peregrinus</i>), saker falcon (<i>Falco cherrug</i>)

Таблица 2.2-11 Список водно-болотных угодий по Рамсарской конвенции

Название	Дата создания	Площадь (га)	Координаты
Karakul Lake	18/07/01	36400	ca.39°05'N 073°29'E
Kayrakum Reservoir	18/07/01	52000	ca.40°20'N 070°10'E
Lower part of Pyandj Rivert	18/07/01		ca.37°10'N 068°30'E
Shorkul and Rangkul lakes	18/07/01	2400	ca.38°28'N 074°10'E
Zorkul Lake	18/07/01	3800	ca.37°23'N 073°20'E

(5) Экологическая обстановка в Хатлонской области

В Хатлонской области проживает 2,3 млн. чел., что составляет примерно одну треть населения страны. Из них 1,9 млн. чел. проживает в сельской местности и 0,4 млн. – в городах.

В Хатлонской области находится 45% обрабатываемых орошаемых земель, что больше чем в любой другой области. Из этих земель 34% сконцентрировано возле областного центра Курган-Тюбе и 11% – вокруг Куляб.

В Хатлонской области находится большой промышленный район: the Vakhsh Azot Fertilizer plant, the Yavan chemical enterprise (заводы по производству химических удобрений).

Главными экологическими проблемами в Хатлонской области являются: вырубка лесов; неудовлетворительное состояние пастбищ, полей и орошаемых земель; недостаточная утилизация твёрдых отходов животноводства; сброс мусора; загрязнение питьевой воды и т.д. Эти факторы пагубно влияют на биоразнообразие.

В Хатлонской области находятся 2 заповедника – Тигровая балка и Dashtidjum (схема 2.2-20). В заповеднике Тигровая балка охраняются тугайные (пойменные) леса, характерные для сухих субтропических зон. Лучше всего тугайные леса сохранились на территории 21 тыс. га на правом берегу реки Вахш. В тугайных лесах обитают такие редкие виды животных: обыкновенный фазан (*Phasianus colchicus*), камышовый кот (*Felis chaus oxiana*), бухарский олень (*Cervus elaphus*) и полосатая гиена (*Hyena hyaena*). С 2012 г. с помощью ПРООН был принят план по управлению функционированием заповедника Тигровая балка.

В таблице 2.2-12 и 2.2-13 перечислены редкие и исчезающие виды, которые занесены в Красную книгу Таджикистана и встречаются в Хатлонской области.

Таблица 2.2-12 Виды, занесённые в Красную книгу Таджикистана (животные)

No.	Class	Order	Family	Scientific Name	CITES Appendix	IUCN	Tajikistan
1	MAMMALIA	EULIPOTYPHILA	SORCIDAЕ	Suncus etruscus Savi		LC	2
2	MAMMALIA	CHIROPTERA	RHINOLOPHIDAE	Rhinolophus bocharicus Kasch. et Ak.		LC	1
3	MAMMALIA	CHIROPTERA	RHINOLOPHIDAE	Rhinolophus ferrumequinum Schreber		LC	2
4	MAMMALIA	CHIROPTERA	RHINOLOPHIDAE	Rhinolophus hipposideros Bechstein		LC	2
5	MAMMALIA	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Barbastella darjelingensis Dobson			2
6	MAMMALIA	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Eptesicus bottae Peters		LC	2
7	MAMMALIA	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Eptesicus serotinus turcomanus Evers.			2
8	MAMMALIA	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Myotis emarginatus Geoffroy		LC	2
9	MAMMALIA	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Myotis mystacinus Kuhl.		LC	2
10	MAMMALIA	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Otonycteris hemprichii		LC	2
11	MAMMALIA	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Vespertilio savii Bonaparte			2
12	MAMMALIA	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Vespertilio serotinus Schreber			2
13	MAMMALIA	CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	Tadarida teniotis Rafinesque		LC	2
14	MAMMALIA	RODENTIA	SCIURIDAE	Spermophilopsis leptodactylus bactrianus Scully			1
15	MAMMALIA	RODENTIA	HYSTRICIDAE	Hystrix leucura satunini Muller			2
16	MAMMALIA	RODENTIA	DIPODIDAE	Allactaga elater		LC	1
17	MAMMALIA	RODENTIA	DIPODIDAE	Allactaga severtzovi Vinogradov		LC	1
18	MAMMALIA	CARNIVORA	URSIDAE	Ursus arctos ssp. Isabellinus	II		2
19	MAMMALIA	CARNIVORA	MUSTELIDAE	Lutra lutra seistanica Birula			2
20	MAMMALIA	CARNIVORA	MUSTELIDAE	Mustela nivalis pallida Barrett-Hamilton			2
21	MAMMALIA	CARNIVORA	HYAENIDAE	Hyaena hyaena L.		NT	1
22	MAMMALIA	CARNIVORA	FELIDAE	Felis chaus oxiana Heptner			2
23	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	CERVIDAE	Cervus elaphus ssp. bactrianus	II		1
24	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	BOVIDAE	Capra falconeri heptneri Zalkin			1
25	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	BOVIDAE	Gazella subgutturosa Gulden		VU	1
26	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	BOVIDAE	Ovis vigniei bochariensis	II		1
27	AVES	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	Aquila chrysaetos daphanea Menzbier			2
28	AVES	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	Circus ferox heptneri Dementjev			2
29	AVES	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	Gypaetus barbatus hemachalanus Hun.			2
30	AVES	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	Hieraetus pennatus	II	LC	2
31	AVES	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	Neophron percnopterus	II	EN	2
32	AVES	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	Falco cherrung coatsi Dementjev			2
33	AVES	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	Falco peregrinoides babylonicus Sclat.			2
34	AVES	GALLIFORMES	PHASIANIDAE	Ammoperdix griseogularis Brandt		LC	2
35	AVES	GALLIFORMES	PHASIANIDAE	Phasianus colchicus		LC	
36	AVES	GALLIFORMES	PHASIANIDAE	Phasianus colchicus bianchii But.			2
37	AVES	GRUIFORMES	GRUIDAE	Otis tarda tarda L.			1
38	AVES	CHARADRIIFORMES	BURHINIDAE	Burhinus oedicnemus astutus Hartert			2
39	AVES	CHARADRIIFORMES	GLAREOLIDAE	Glareola pratincola L.		LC	2
40	AVES	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Columba palumbus casiotis Bp.			2
41	AVES	COLUMBIFORMES	PTEROCOLIDAE	Pterocles orientalis arenarius Pallas			1
42	AVES	APODIFORMES	APODIDAE	Apus affinis galilejensis Antorini			2
43	AVES	PASSERIFORMES	TIMALIIDAE	Garrulax lineatus bilkevithi Zarudny			2
44	AVES	PASSERIFORMES	MONARCHIDAE	Terpsiphone paradisi leucogaster Swain			2
45	AVES	PASSERIFORMES	MUSCICAPIDAE	Chaimarornis leucocephalus Vigors		LC	2
46	AVES	PASSERIFORMES	TURDIDAE	Myophonus caeruleus turkestanicus Zarudny			2
47	REPTILIA	SQUAMATA	GEKKONIDAE	Crossobamon eversmanni Weigmann			1
48	REPTILIA	SQUAMATA	GEKKONIDAE	Teratoscincus scincus rustamowi Szczerbak.			2
49	REPTILIA	SQUAMATA	AGAMIDAE	Phrynocephalus mystaceus Pallas .			1
50	REPTILIA	SQUAMATA	AGAMIDAE	Phrynocephalus sogdianus Cern.			1
51	REPTILIA	SQUAMATA	VARANIDAE	Eremias grammica Licht.			2
52	REPTILIA	SQUAMATA	VARANIDAE	Eremias scripta Str.			1
53	REPTILIA	SQUAMATA	VARANIDAE	Typhlops vermicularis Merrem			2
54	REPTILIA	SQUAMATA	VARANIDAE	Varanus griseus	I/w		1
55	REPTILIA	SQUAMATA	BOIDAE	Eryx tataricus	II		2
56	REPTILIA	SQUAMATA	COLUBRIDAE	Boiga trigonatum melanocephala Annandale			2
57	REPTILIA	SQUAMATA	COLUBRIDAE	Lycodon striatus bicolor Nicolsky			2
58	REPTILIA	SQUAMATA	ELAPIDAE	Naia oxiana	II	DD	2
59	REPTILIA	SQUAMATA	Viperidae	Vipera libetina turanica Cemow			2
60	REPTILIA	SQUAMATA	Viperidae	Echis carinatus Schneider			1
61	ACTINOPTERYGII	ACIPENSERIFORMES	ACIPENSERIDAE	Pseudoscaphirhynchus kaufmanni	II	CR	2
62	ACTINOPTERYGII	CYPRINIFORMES	CYPRINIDAE	Aspiolucius esocinus Kessler		VU	2
63	ACTINOPTERYGII	CYPRINIFORMES	CYPRINIDAE	Barbus brachycephalus Kessler			2
64	INSECTA	MANTODEA	MANTIDAE	Amblythespis mistshenko Lindt			1
65	INSECTA	MANTODEA	MANTIDAE	Hierodula tenuidentata Saussure			2
66	INSECTA	MANTODEA	MANTIDAE	Mantis macrocephala Lindt			1
67	INSECTA	MANTODEA	MANTIDAE	Rivetina beybienkoi Lindt			1
68	INSECTA	MANTODEA	EMPUSIDAE	Empusa pennicornis Pallas			1
69	INSECTA	HEMIPTERA	MARGARODIDAE	Porphyrophora cynodontis Arch.			2
70	INSECTA	HEMIPTERA	MARGARODIDAE	Porphyrophora odorata Arch.			2
71	INSECTA	HEMIPTERA	MARGARODIDAE	Porphyrophora sophorae Arch.			2
72	INSECTA	HEMIPTERA	PENTATOMIDAE	Collobius abdominalis Jak.			2
73	INSECTA	HEMIPTERA	PENTATOMIDAE	Dalpada pavlovskii Kir.			2
74	INSECTA	HEMIPTERA	ARADIDAE	Callisius turanicus Kir.			1
75	INSECTA	HEMIPTERA	REDUVIIDAE	Reduvius fedtschenkianus Osh.			1
76	INSECTA	HEMIPTERA	REDUVIIDAE	Stenolemus bogdanovi Osh			2
77	INSECTA	COLEOPTERA	CARABIDAE	Carabus tadjikistanus Kryzh.			2
78	INSECTA	LEPIDOPTERA	PIERIDAE	Anthocharis tomyris Chr.			2
79	INSECTA	LEPIDOPTERA	LYCAENIDAE	Polyommatus kogistana Gr.-Gr.			2
80	INSECTA	LEPIDOPTERA	SPHINGIDAE	Acosmeryx naga hissarica Stshetkin			2
81	INSECTA	LEPIDOPTERA	SPHINGIDAE	Amorpha philerema Djak.			1
82	INSECTA	LEPIDOPTERA	SPHINGIDAE	Celerio chamyla apocyni Stshetkin			2
83	INSECTA	LEPIDOPTERA	NOTODONTIDAE	Paraglyphisia oxiana Djak.			1
84	INSECTA	LEPIDOPTERA	LASIOCAMPIDAE	Taragama fainae Geras.			1
85	INSECTA	LEPIDOPTERA	LEMONIIDAE	Lemonia tancrei Punglr.			1
86	INSECTA	LEPIDOPTERA	NOLIDAE	Nola silvicola Stshetkin			1
87	INSECTA	LEPIDOPTERA	NOCTUIDAE	Catocala optima Strg.			1
88	INSECTA	LEPIDOPTERA	NOCTUIDAE	Catocala timur A. B.-H.			1
89	INSECTA	LEPIDOPTERA	NOCTUIDAE	Lygephila lubrosa Ster.			1
90	INSECTA	LEPIDOPTERA	NOCTUIDAE	Pseudohadena seposita Punglr.			1
91	INSECTA	LEPIDOPTERA	GEOMETRIDAE	Eupithecia diakonova Stshetkin			1
92	INSECTA	LEPIDOPTERA	GEOMETRIDAE	Eupithecia dominaria Stshetkin			1
93	INSECTA	HYMENOPTERA	ICHNEUMONIDAE	Barylypa amabilis Tas.			2
94	INSECTA	HYMENOPTERA	ICHNEUMONIDAE	Diadegma velox Holmg.			2
95	INSECTA	HYMENOPTERA	ICHNEUMONIDAE	Ichneumon sarcitorius L.			2
96	INSECTA	HYMENOPTERA	ICHNEUMONIDAE	Netelia fuscicornis			2
97	GASTROPODA	PULMONATA	PUPILLIDAE	Pupoides coenopictus Hutton			2
98	GASTROPODA	LITTORINIMORPHA	HYDROBIIDAE	Pseudamnicola likharevi Izzat.			2
99	GASTROPODA	LITTORINIMORPHA	HYDROBIIDAE	Pseudamnicola pavlovskii Izzatullaev			2

Таблица 2.2-13 Виды, занесённые в Красную книгу Таджикистана (растения)

No.	Class	Order	Family	Scientific Name	Appendix	IUCN	Central Asia	Tajikistan
1	AGARICOMYCETES	AGARICALES	AGARICACEAE	Battarrea phalloides Pers.				2
2	AGARICOMYCETES	AGARICALES	PLEUROTACEAE	Pleurotus komarnitzkyi Vassilk.				2
3	AGARICOMYCETES	POLYORALES	POLYPORACEAE	Polyporus rhizophilus Pat.				2
4	PEZIZOMYCETES	PEZIZALES	MORCHELLACEAE	Morchella steppicola Zer.				2
5	BRYOPSIDA	DICRANALES	FISSIDENTACEAE	Fissidens karataviensis Sams.				2
6	BRYOPSIDA	POTTIALES	POTTIACEAE	Tortula ferganensis Lasar.				2
7	BRYOPSIDA	POTTIALES	POTTIACEAE	Weisia papillosissima Lasar.				3
8	BRYOPSIDA	GRIMMIALES	GRIMMIACEAE	Usmania campylopoda Lazar.				1
9	OPHIOGLOSSOPSIDA	OPHIOGLOSSALES	OPHIOGLOSSACEAE	Ophioglossum bucharicum Fedtsch.				2
10	LILIOPSIDA	ASPARAGALES	ALLIACEAE	Allium ophiophyllum Vved.				2
11	LILIOPSIDA	ASPARAGALES	ALLIACEAE	Allium rosenbachianum Regel				2
12	LILIOPSIDA	ASPARAGALES	ALLIACEAE	Allium stipitatum Regel				2
13	LILIOPSIDA	ASPARAGALES	ALLIACEAE	Allium suworowii Regel				3
14	LILIOPSIDA	ASPARAGALES	XANTHORRHOACEAE	Eremurus Aitchisonii Baker				3
15	LILIOPSIDA	ASPARAGALES	XANTHORRHOACEAE	Eremurus candidus Vved.				0.1
16	LILIOPSIDA	ASPARAGALES	XANTHORRHOACEAE	Eremurus roseolus Vved.				2
17	LILIOPSIDA	CYPERALES	CYPERACEAE	Carex bucharica Kuk.				3
18	LILIOPSIDA	LILIALES	HYACINTHACEAE	Scilla Raevskiana Regel				2
19	LILIOPSIDA	LILIALES	IRIDACEAE	Crocus Korolkovii Regel et Maw				3
20	LILIOPSIDA	LILIALES	IRIDACEAE	Iris darvasica Regel				3
21	LILIOPSIDA	LILIALES	IRIDACEAE	Iris Hoogiana Dykes				3
22	LILIOPSIDA	LILIALES	IRIDACEAE	Iris lineata Foster et Regel				2
23	LILIOPSIDA	LILIALES	IRIDACEAE	Juno leptorrhiza Vved.				2
24	LILIOPSIDA	LILIALES	IRIDACEAE	Juno nickolai Vved.				3
25	LILIOPSIDA	LILIALES	LILIACEAE	Petillum eduardii (Regel) Vved.				3
26	LILIOPSIDA	LILIALES	LILIACEAE	Tulipa lanata Regel				2
27	LILIOPSIDA	LILIALES	LILIACEAE	Tulipa maximowiczii Regel				2
28	LILIOPSIDA	LILIALES	LILIACEAE	Tulipa praestans Hoog				3
29	LILIOPSIDA	LILIALES	LILIACEAE	Tulipa subpraestans Vved.				2
30	LILIOPSIDA	LILIALES	LILIACEAE	Tulipa subquinquefolia Vved.				2
31	LILIOPSIDA	LILIALES	LILIACEAE	Tulipa tubergeniana Hoog				2
32	LILIOPSIDA	ORCHIDALES	ORCHIDACEAE	Eulophia turkestanica (Litv.) Schlechter	II			1.2
33	LILIOPSIDA	ORCHIDALES	ORCHIDACEAE	Zeuxine strateumatica Schlechter		LC		1
34	MAGNOLIOPSIDA	RANUNCULALES	RANUNCULACEAE	Anemone bucharica Regel				3
35	MAGNOLIOPSIDA	RANUNCULALES	RANUNCULACEAE	Delphinium decoloratum Ovcz.				2
36	MAGNOLIOPSIDA	RANUNCULALES	RANUNCULACEAE	Ranunculus chodshamastonicus Ovcz.				1
37	MAGNOLIOPSIDA	DILLENALES	PAEONIACEAE	Paeonia intermedia C.A. Mey.				3
38	MAGNOLIOPSIDA	CARYOPHYLLALES	AMARANTHACEAE	Halocharis gossypina Korov. et Kinz.				1
39	MAGNOLIOPSIDA	CARYOPHYLLALES	AMARANTHACEAE	Seiditzia rozmarinus Bunge.				3
40	MAGNOLIOPSIDA	CARYOPHYLLALES	CARYOPHYLLACEAE	Gypsophila tadjikistanica Botsch.				2
41	MAGNOLIOPSIDA	CARYOPHYLLALES	CHENOPODIACEAE	Salsola Drobovii Botsch.				1
42	MAGNOLIOPSIDA	CARYOPHYLLALES	CHENOPODIACEAE	Salsola pulvinata Botsch.				1
43	MAGNOLIOPSIDA	CARYOPHYLLALES	PLUMBAGINACEAE (LIMONIACEAE)	Vassilzenkoa sogdiana Linez.				3
44	MAGNOLIOPSIDA	POLYGONALES	POLYGONACEAE	Atraphaxis avenia Botsch.				1
45	MAGNOLIOPSIDA	POLYGONALES	POLYGONACEAE	Polygonum ovczinnikovii Czuk.				2
46	MAGNOLIOPSIDA	MYRTALES	LYTHRACEAE	Punica granatum L.		LC	LC	3
47	MAGNOLIOPSIDA	SAPINDALES	ZYGOPHYLLACEAE	Zygophyllum bucharicum B.Fedtsch.		CR	CR	1
48	MAGNOLIOPSIDA	CUCURBITALES	CUCURBITACEAE	Bryonia lappifolia Vass.				2
49	MAGNOLIOPSIDA	FABALES	LEGUMINOSAE (FABACEAE)	Astragalus insignis Gontsch.				2
50	MAGNOLIOPSIDA	FABALES	LEGUMINOSAE (FABACEAE)	Calophaca sericea Fed.				2
51	MAGNOLIOPSIDA	FABALES	LEGUMINOSAE (FABACEAE)	Chesneya tadjikistanica Boriss.				2
52	MAGNOLIOPSIDA	FABALES	LEGUMINOSAE (FABACEAE)	Keyserlingia mollis (Royle) Boiss.		LC	LC	1
53	MAGNOLIOPSIDA	FABALES	LEGUMINOSAE (FABACEAE)	Onobrychis Gontscharovii Vass.				2
54	MAGNOLIOPSIDA	URTICALES	MORACEAE	Ficus afghanistanica Warb.				3
55	MAGNOLIOPSIDA	URTICALES	MORACEAE	Ficus carica L.		LC	LC	3
56	MAGNOLIOPSIDA	ROSALES	ROSACEAE	Amygdalus Vavilovii M. Pop.				3
57	MAGNOLIOPSIDA	ROSALES	ROSACEAE	Crataegus darvasica Pojark.		CR	CR	1
58	MAGNOLIOPSIDA	ROSALES	ROSACEAE	Prunus darvasica Temb.				1
59	MAGNOLIOPSIDA	ROSALES	ROSACEAE	Rosa longispala Kocz.				2
60	MAGNOLIOPSIDA	BRASSICALES	BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)	Arabidopsis baectriana Ovcz. et Junuss.				1
61	MAGNOLIOPSIDA	BRASSICALES	BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)	Catenularia hedysaroides Botsch.				2
62	MAGNOLIOPSIDA	BRASSICALES	BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)	Stroganovia tolmaczovii Junuss.				1
63	MAGNOLIOPSIDA	CAPPARALES	CAPPARACEAE	Capparis Rosanoviana Fed.				2
64	MAGNOLIOPSIDA	CAPPARALES	CAPPARACEAE	Oleome lipskyi Pop.				1
65	MAGNOLIOPSIDA	LAMIALES	LAMIACEAE (LABIATAE)	Salvia baldshuanica Lipsky				1
66	MAGNOLIOPSIDA	LAMIALES	LAMIACEAE (LABIATAE)	Salvia Gontscharovii Kudr.				1
67	MAGNOLIOPSIDA	LAMIALES	VERBENACEAE	Vitex agnus-castus L.				3
68	MAGNOLIOPSIDA	APIALES	APIACEAE	Bunium persicum (Boriss.) Fed.				3
69	MAGNOLIOPSIDA	APIALES	APIACEAE	Parasilus asiaticus M. Pimen.				1
70	MAGNOLIOPSIDA	DIPSACALES	VALERIANACEAE	Valerianaella kulabensis Lipsky				2
71	MAGNOLIOPSIDA	ASTERALES	ASTERACEAE (COMPOSITAE)	Cousinia ageloccephala Tschern.				1
72	MAGNOLIOPSIDA	ASTERALES	ASTERACEAE (COMPOSITAE)	Jurinea impressinervis Iljin				1
73	MAGNOLIOPSIDA	ASTERALES	ASTERACEAE (COMPOSITAE)	Jurinea tadjikistanica Iljin				1
74	MAGNOLIOPSIDA	ASTERALES	GAMPANULACEAE	Ostrowskia magnifica Regel				3

Red List Category**CITES**

Appendix I lists species that are the most endangered among CITES-listed animals and plants.

Appendix II lists species that are not necessarily now threatened with extinction but that may become so unless trade is closely controlled.

Appendix III is a list of species included at the request of a Party that already regulates trade in the species and that needs the cooperation of other countries to prevent unsustainable or illegal exploitation.

/r = reservation entered by the named Party

/w = reservation withdrawn by the named Party

IUCN, The Red List of Trees of Central Asia

EX: Extinct

EW: Extinct in the Wild

CR: Critically Endangered

EN: Endangered

VU: Vulnerable

NT: Near Threatened

LC: Least Concern

DD: Data Deficient

NE: Not Evaluated

Red Data Book of Tajikistan

0: disappeared

1: endangered

2: rare

3: decreasing in area

2.3 ПРАВОВЫЕ РАМКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ**2.3.1 Законодательная база по экологической и социальной политике**

Нормативно-правовые акты, касающиеся экологической и социальной политики, указаны в таблице 2.3-1. Из них следующие акты определяют оценку влияния на окружающую среду: Law on Nature Protection (Закон «Об охране природы», 1993), Law on Ecological Expertise (Закон «Об экологической экспертизе», 2003), Procedure of Environmental Impact Assessment («Порядок оценки воздействия на окружающую среду», утверждён постановлением Правительства Республики Таджикистан от 03.10.2006 года). Закон «Об охране природы» был принят в 1993 г. и пересмотрен в 1997 и 2002 г.

Таблица 2.3-1 Нормативно-правовые акты по окружающей среде и год их принятия

Нормативно-правовые акты	Год вступления в силу
Постановление о запрете самовольного сбора сырья	1990
Земельный кодекс	1996
Закон «Об охране природы»	1993
Закон «О недрах»	1994
Положение «О государственной экологической экспертизе»	1994
Закон «Об охране атмосферного воздуха»	1996
Закон «Об особо охраняемых природных территориях»	1996
Закон «Об охране и использовании животного мира»	1997
Лесной кодекс	1997
Водный кодекс	2000
Закон «О гидрометеорологической деятельности»	2002
Постановление «О государственной экологической программе»	2003
Закон «Об экологической экспертизе»	2003
Положение о Комиссии по химической безопасности Республики Таджикистан	2003
Закон «Об охране и использовании растительного мира»	2004
Закон «О биологической безопасности»	2004
Порядок оценки воздействия на окружающую среду	2006

2.3.2 Организации, причастные к экологической и социальной политике

В таблице 2.3-2 указаны организации и государственные органы, причастные к экологической и социальной политике.

Комитет по охране окружающей среды является государственным органом, вносящим на рассмотрение парламента законы об охране окружающей среды. Эту функцию комитет выполняет посредством взаимодействия с Министерством сельского хозяйства, Министерством здравоохранения и другими структурами. Данный комитет также является органом, ответственным за оценку воздействия на окружающую среду. Организационная структура Комитета по охране окружающей среды показана на схеме 2.3-1.

Таблица 2.3-2 Организации и государственные органы, причастные к экологической и социальной политике

Название	Аббревиация
Государственный комитет охраны окружающей среды и лесного хозяйства	КООС
Гидрометслужба	
Отдел экологии и чрезвычайных ситуаций исполнительного аппарата Президента Республики Таджикистан	
Государственный комитет по землеустройству	
Главное геологическое управление	Таджикгеология
Министерство мелиорации и водного хозяйства	
Управление лесного хозяйства, Министерство сельского хозяйства	
Санитарно-эпидемиологический надзор Министерства здравоохранения	
Министерство промышленности	
Министерство внутренних дел	
Горские управления, заведующие водой	Водоканал



Источник: составлено исследовательской группой по информации Комитета по охране окружающей среды

Схема 2.3-1 Организационная структура Комитета по охране окружающей среды

2.3.3 Система оценки воздействия на окружающую среду в Таджикистане

Особенностью системы оценки воздействия на окружающую среду в Таджикистане является проведение профессиональной экологической оценки (State Ecological Expertise: SEE, Государственная экологическая экспертиза: ГЭЭ), которая является одним из методов оценки влияния на окружающую среду (ОВОС).

Оценку влияния на окружающую среду (ОВОС) проводит разработчик, являющийся инициатором проекта, или организация, одобренная разработчиком, ответственным за

оценку влияния на окружающую среду. Результаты экспертизы содержат отчёт по ОВОС и альтернативные предложения.

Главная цель проведения ГЭЭ заключается в том, чтобы проверить отчёт, действующее законодательство, экологические требования и т.д. в связи с предоставленной ОВОС, а также получить разрешение на реализацию проекта. ГЭЭ проводится экспертными организациями или организациями и комитетами, одобренными экспертными организациями.

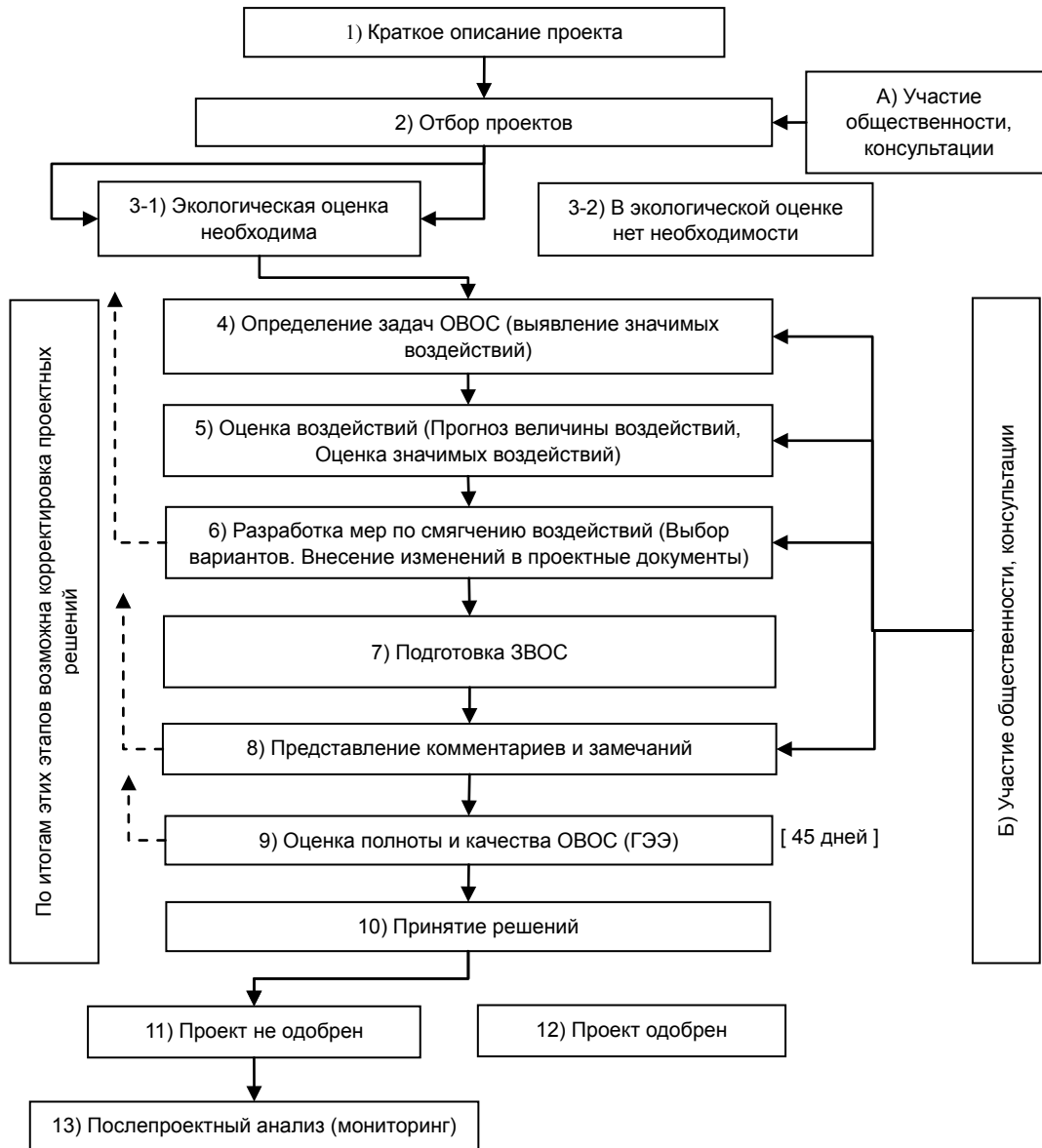
Нормативно-правовые акты, касающиеся ОВОС и ГЭЭ, в основном относятся к специальным экологическим технологиям. В этих актах указано, что для осуществления нового проекта «обязательно необходимо провести ОВОС и ГЭЭ, если новый проект или нового рода деятельность может влиять на окружающую среду».

Ниже указаны виды деятельности, для которых необходимо проводить ОВОС и получать разрешение.

- Гидроэлектростанции, тепловыделительные станции и другие установки для сжигания тепловой мощностью 300 мегаватт.
- Установки для извлечения асбеста и переработки и преобразования асбеста и асбестосодержащих продуктов:
 - в отношении асбестоцементных продуктов с годовым производством более 20000 тонн готовой продукции;
 - в отношении фрикционных материалов с годовым производством более 50 тонн готовой продукции;
 - в отношении других видов применения асбеста с использованием более 200 тонн в год.
- Химические комбинаты.
- Строительство автомагистралей, скоростных дорог, железнодорожных трасс дальнего сообщения, аэропортов с длиной основной взлетно-посадочной полосы 2100 м и более.
- Нефте- и газопроводы с трубами большого диаметра.
- Нефтеочистительные заводы (за исключением предприятий, производящих только смазочные материалы из сырой нефти) и установки для газификации и сжижения угля и битуминозных сланцев производительностью 500 тонн или более в день.
- Крупные плотины и водохранилища.
- Вырубка лесов на больших площадях.
- Установки по удалению отходов для сжигания, химической переработки или захоронения токсичных и опасных отходов.
- Крупные склады для хранения нефтяных, нефтехимических и химических продуктов.
- Крупные установки для доменного и мартеновского производства и предприятия цветной металлургии.
- Деятельность по забору подземных вод в случае, если годовой объем забираемой воды достигает 10 миллионов кубических метров или более.
- Крупномасштабная добыча, извлечение и обогащение на месте металлических руд и угля.
- Производство целлюлозы и бумаги с получением в день 200 или более метрических тонн продукции, прошедшей воздушную сушку.

Порядок прохождения ОВОС показан на схеме 2.3-2. После подачи заявки на ГЭЭ в

течении 45 дней заявителю придёт извещение о результатах экспертизы.



Источник: Порядок оценки воздействия на окружающую среду (постановление Правительства Республики Таджикистан от 03.10.2006 года №464)

Схема 2.3-2 Порядок проведения ОВОС