

Республика Таджикистан

Проект восстановления Нурекской ГЭС

**Оценка экологического и социального
воздействия**

Заключительный отчёт

**Открытая акционерная холдинговая
компания «Барки Тоджик»**

январь 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
2. ПОЛИТИЧЕСКИЕ, ЮРИДИЧЕСКИЕ И АДМИНИСТРАТИВНЫЕ РАМКИ	9
2.1. Национальное регулирование	9
2.1.1. Экологическая защита.....	9
2.1.2. Процедура оценки воздействия на окружающую среду.....	9
2.2. Соглашения по управлению водными ресурсами Центральной Азии	23
2.2.1. Протокол 566	23
2.2.2. Указ от 19 сентября 1988 г.	25
2.2.3. Декларация от 12 октября 1991 г.	25
2.2.4. Соглашение от 18 февраля 1992 г.	25
2.2.5. Нукуская декларация от 20 сентября 1995 г.	26
2.3. Международные соглашения	26
2.4. Международные стандарты: Защитные меры Всемирного Банка	29
3. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА	31
3.1. Описание настоящего состояния Нурекской ГЭС	31
3.1.1. Введение	31
3.1.2. Конфигурация и краткое описание основных конструкций	31
3.1.3. Главная схема станции	32
3.1.4. Основные параметры ГЭС	33
3.1.5. Текущие правила эксплуатации Нурекской ГЭС.....	35
3.1.6. Выработка энергии.....	43
3.2 Проект.....	45
3.2.1. Общее описание: ситуация, контекст и задачи	45
3.2.2. Проект	46
3.2.3. График работ по проекту реконструкции	47
3.2.4. Методология/процесс	48
3.2.5. Результаты проекта реконструкции.....	49
3.2.6. Оценка безопасности плотины	50
4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	52
4.1. Область влияния проекта: сферы исследования	52
4.1.1. SA01: Нурекская ГЭС и приплотинные сооружения	52
4.1.2. SA02: Подъездная дорога	52
4.1.3. SA03: Область вниз по течению	53
4.1.4. SA04: Область выше по течению.....	53
4.2. Физическая среда	54

4.2.1. Гидрология.....	54
4.2.2 Качество воды	59
4.3 Биологическая среда	62
4.3.1. Охраняемые территории	63
4.3.2 Сухопутная флора	67
4.3.3 Наземная фауна	68
4.3.4 Водная фауна	69
4.4 Среда обитания человека	71
4.4.1. Административный контекст	71
4.4.2 Социально-экономический контекст	73
4.4.3 Безопасность на рабочем месте	90
4.5 Резюме основных экологических аспектов	91
5 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ	92
5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	93
5.1. Охват.....	93
5.2 Методология	93
5.3 Определение и оценка воздействия	95
5.3.1. Воздействие №I01: Изменение режима потока Вахша вниз по течению	95
5.3.2. Воздействие №I02: Корректировка управления уровнем водохранилища Нурекской ГЭС	98
5.3.3. Воздействие №I03: Риск паводков во время модификации/модернизации/реабилитации и эксплуатации	98
5.3.4. Воздействие №I04: Риски, связанные с отходами от реабилитационных работ	99
5.3.5. Воздействие №I05: Риск загрязнения воды	101
5.3.6. Воздействие №I06: Риски, связанные с асбестом.....	102
5.3.7. Воздействие №I07: Риски для здоровья и безопасности работников.....	103
5.3.8. Воздействие №I08: Улучшение охраны здоровья и труда в ходе трудовой деятельности	108
5.3.9. Воздействие №I09: Риск здоровья и безопасности для населения	108
5.3.10. Воздействие №I10: Повышение безопасности плотины	111
5.3.11. Воздействие №I11: Повышение эксплуатационной эффективности	111
5.3.12. Воздействие №I12: Социально-экономические возмущения и преимущества	112
5.3.13. Воздействие №I13: Оценка климатических рисков	113
5.3.14. Резюме проектных воздействий	114
6. БЫСТРАЯ ОЦЕНКА СОВОКУПНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	121
6.1. Цели	121
6.2. Определение подлежащих изучению вопросов: Определение границ	121

6.2.1. Географическая граница	121
6.2.2. Временная граница	121
6.2.3. Воздействие Рогунской ГЭС на водные попуски вниз по течению	121
6.3. Выбор значимых экологических и социальных компонентов	122
6.4. Оценка совокупного воздействия в контексте значимых экологических компонентов	122
6.4.1. Качество воды	122
6.4.2. Жилой сектор - Город и поселки, расположенные на пересечении подъездного пути или в непосредственной близости от Нурекской ГЭС	123
6.4.3. Выработки энергии.....	125
6.4.4. Рыболовство	125
6.4.5. Бытовое, сельскохозяйственное и промышленное потребление воды	125
6.4.6. Безопасность сообществ, проживающих вниз по течению	126
6.5. Заключение.....	126
7. КОНСУЛЬТАЦИИ	127
7.1. Цели	127
7.2. Методология	127
7.3. Промежуточные результаты консультационного процесса	130
7.3.1. Карта заинтересованных сторон	130
7.3.2. Профиль участников	148
7.3.3. Поднятые вопросы	148
7.4. Следующий этап.....	152
8. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ	154
8.1. Альтернативы восстановления.....	154
8.2. Вариант без восстановления	155
9. ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЯМИ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ.....	157
9.1. Цели	157
9.2. Методология	157
9.3. Подготовка и утверждение ПУМОиСС для рабочей площадки	160
9.4. Меры по смягчению последствий	160
9.4.1. ПУМОиСС01: План по охране труда, здоровья и окружающей и социальной среды	160
9.4.2. ПУМОиСС02: План безопасности пешеходов и дорожного движения	171
9.4.3. ПУМОиСС03: План готовности к аварийным ситуациям и меры реагирования	172
9.4.4. ПУМОиСС04: Разрешение на проведение работ	174
9.4.5. Экологический сток.....	175
9.5. Реализация и мониторинг программ/мероприятий Плана управления мероприятиями по охране окружающей среды (ПУМООС)	175

9.5.1. Вовлеченные стороны	175
9.5.2. Организация и обязанности	177
9.5.3. Мониторинг	179
9.5.4. Стоимость реализации, мониторинга и оценки ПУМОиСС.....	185
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	188

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Иллюстрация 1 – Процедура ОВОС в Таджикистане (на русском и английском языках).....	23
Иллюстрация 2 – План Нурекской ГЭС	32
Иллюстрация 3 – Компоненты комплекса Нурекской ГЭС (правый берег по течению)	33
Иллюстрация 4 – Компоненты комплекса Нурекской ГЭС (машинный зал и выше)	33
Иллюстрация 5 – турбинный зал Нурекской ГЭС	34
Иллюстрация 6 – Расположение проекта	35
Иллюстрация 7 – Диаграмма управления паводками	37
Иллюстрация 8 – Процесс изменения электростанции и водосбросов,	37
Иллюстрация 9 – Процесс изменения суммарного дебита оттока и притока с 2007 по 2014 годы	38
Иллюстрация 10 – Процесс изменения уровня водохранилища в период 2007 – 2014 гг.	39
Иллюстрация 11 – Акцент на момент, когда уровень водохранилища превышает НПУ в период 2007-2014 гг.	39
Иллюстрация 12 – Скорость заполнения водохранилища – начало года	41
Иллюстрация 13 – Скорость заполнения водохранилища – середина года.....	41
Иллюстрация 14 – Скорость заполнения водохранилища – конец года	41
Иллюстрация 15 – Уровень водохранилища в сравнении со скоростью наполнения	42
Иллюстрация 16 – Средние зимние значения энергии за период с 2007 по 2013 гг. – 2320 МВт	44
Иллюстрация 17 – Средние летние значения энергии за период с 2007 по 2013 гг.– 2320 МВт.....	44
Иллюстрация 18 – Кривые КПД турбины	50
Иллюстрация 19 – мост в районе Нурекской ГЭС, предлагаемый для использования в качестве альтернативного маршрута	53
Иллюстрация 20 – Общий ежедневный расход оттока, 1972-2013 гг. (м ³ /с).....	55
Иллюстрация 21 – Общий ежемесячный средний расход оттока, 2007-2013 гг. (м ³ /с).....	55
Иллюстрация 22 – Ежедневный приток в водохранилище с 1972 по 2013 гг.	56
Иллюстрация 23 – Ежемесячный средний приток в водохранилище (м ³ /с).....	57
Иллюстрация 24 – Паводки в Нурекское водохранилище с возвратным периодом 10000 лет и МВП.....	58
Иллюстрация 25 – Вопросы загрязнения в бассейне реки Амударья	59
Иллюстрация 26 – Спутниковый снимок поймы «Тигровая балка»	64
Иллюстрация 27 – Ежедневные потоки в низовье Вахша с Нуреком и без него	65
Иллюстрация 28 – Карта административного деления Таджикистана	71
Иллюстрация 29 – Районы Хатлонской области.....	72
Иллюстрация 30 –Место расположения г. Нурек	72
Иллюстрация 31 – Население Таджикистан в разбивке по возрасту и полу, данные переписи населения 2000-2010 гг.	73
Иллюстрация 32 – Относительное распределение воды Таджикистану, Узбекистану и Туркменистану с 1992 по 2010 гг.	76
Иллюстрация 33 – Прогнозы по Амударье, распределённый и фактический расход (1992 по 2010 гг.).....	77
Иллюстрация 34 – Расположение орошаемых земель ниже по течению от Нурекской ГЭС	78
Иллюстрация 35 – Водные ресурсы в бассейне Аральского моря	79
Иллюстрация 36 – Основные виды культур - Таджикистан (2012 г.)	80
Иллюстрация 37 – Площади, засеянные хлопком и зерновыми культурами в Таджикистане	81
Иллюстрация 38 – Основные виды культур - Узбекистан (2012 г.).....	82
Иллюстрация 39 – Основные виды культур - Туркменистан (2012 г.)	82
Иллюстрация 40 – Потребность сельскохозяйственных культур в воде	82
Иллюстрация 41 – Распределения водозабора Амударьи по странам и секторам (1997 г.).....	83
Иллюстрация 42 – Гидрологический потенциал бассейна верхнего течения Амударьи	85
Иллюстрация 43 – Схема регулирования Амударьи	85
Иллюстрация 44 – Производство рыбы в Таджикистане, 1989-2006 гг. (в тоннах).....	89
Иллюстрация 45 – Фото, сделанные на Нурекской ГЭС (ТБ и ООС)	90

Иллюстрация 46 – Ежегодные записи эволюции уровня водохранилища за период 1990-2013 гг. и обычная эксплуатация водохранилища	96
Иллюстрация 47 – Моделирование общего расхода нижнего бьефа и расход ГЭС с различными доступными мощностями	97
Иллюстрация 48 - Матрица заинтересованных сторон в зависимости от уровня полномочий/заинтересованности	147
Иллюстрация 49 – Кривые суточной зимней/летней электроэнергии по годам (2010-2014).....	155

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Национальное регулирование экологических аспектов.....	10
Таблица 2 – Лимиты распределения воды в бассейне Аму Дарья	24
Таблица 3 – Международные соглашения	27
Таблица 4 – Продолжительность превышения НПУ	39
Таблица 5 – Текущие ограничения и мощность девяти агрегатов.....	43
Таблица 6 – Общий ежемесячный средний расход оттока, 2007-2013 гг. (м ³ /с).....	55
Таблица 7 – Ежемесячный средний приток в водохранилище (м ³ /с).....	57
Таблица 8 – Качество воды в реках Вахш и Амударья	61
Таблица 9 – Концентрация хрома и свинца в реке Вахш в районе Нуробада	61
Таблица 10 – Виды рыб в Нурекском водохранилище.....	70
Таблица 11 – Образовательные учреждения в Нуреке	73
Таблица 12 – Среднее распределение воды по странам в сравнении с Протоколом 566	76
Таблица 13 – Характеристики Вахшского каскада ГЭС	84
Таблица 14 – Основные аспекты экологического контекста проекта	92
Таблица 15 – Оценочная матрица воздействия	94
Таблица 16 - Воздействие п°I01: Режим изменения потока реки Вахш вниз по течению	98
Таблица 17– Воздействие п°I02: Оценка корректировки управления уровнем водохранилища Нурекской ГЭС.....	98
Таблица 18 – Воздействие п°I03: Оценка риска паводков во время модификации/модернизации/реабилитации и эксплуатации.....	99
Таблица 19 - Воздействие п°I04: Оценка рисков, связанных с отходами от реабилитационных работ.....	101
Таблица 20– Воздействие п°I05: Риск загрязнения воды	102
Таблица 21 - Воздействие №I06: Оценка рисков, связанных с асбестом	103
Таблица 22 - Воздействие п°I07.1: Сопутствующие риски, связанные с вращающим и передвигающим оборудованием.....	105
Таблица 23- Воздействие п°I07.2: Риски, связанные с шумовым воздействием.....	105
Таблица 24 - Воздействие п°I07.3: Риск поражения электрическим током.....	106
Таблица 25 - Воздействие п°I04.4: Оценка риска сварочных работ/ огнеопасных работ.....	106
Таблица 26 - Воздействие п°I07.5: Риски, связанные с транспортировкой на объекте/рабочей площадке	107
Таблица 27 - Воздействие п°I07.6: Оценка риска высотных работ	108
Таблица 28 - Воздействие п°I08: Улучшение охраны здоровья и труда в ходе трудовой деятельности	108
Таблица 29 - Воздействие п°I09.1: Риск потенциального загрязнения воды.....	110
Таблица 30 - Воздействие п°I09.2: Риск дорожного движения и безопасности пешеходов для населения	110
Таблица 31 - Воздействие п°I09.3: Риск транспортировки опасных материалов и их последствия для населения	111
Таблица 32 - Воздействие п°I10: Оценка повышения безопасности плотины	111
Таблица 33 - Воздействие п°I11: Повышение эксплуатационной эффективности	112
Таблица 34 – Резюме проектных воздействий	115
Таблица 35 –Затрагиваемые и не затрагиваемые экологические интересы	118
Таблица 36 - Воздействия на проект и на экологические интересы	119
Таблица 37 - Затрагиваемые экологические интересы	122
Таблица 38 - Воздействие проекта по реабилитации Нурекской ГЭС и экологические проблемы	124
Таблица 39 – Фактический график проведения консультаций.....	128
Таблица 40 – Заинтересованные стороны на национальном уровне.....	131
Таблица 41 – Заинтересованные стороны на региональном (областном) уровне	144
Таблица 43 – Основные вопросы, поднятые в ходе консультаций	149
Таблица 44 - Руководство МФК по охране окружающей и социальной среды, здоровья и труда, которое было применено для плана природоохранных мероприятий	158
Таблица 45 - Пределы шума для различных рабочих условий.....	166
Таблица 46 - Руководства по уровню шума	167
Таблица 47 - Резюме рекомендованных средств индивидуальной защиты, согласно опасностям проекта	168

Таблица 48 - Индикаторы мониторинга и оценки мер ПУМОиСС.....	180
Таблица 49 - Стандарты качества воздуха для отдельных загрязнителей.....	181
Таблица 50 - Стандарты качества воды для некоторых выбранных показателей.....	182
Таблица 51 – Предельное воздействие ЭМП	183
Таблица 52 - Кадровые ресурсы КУП (человеко-месяц).....	186

ПЕРЕЧЕНЬ АББРЕВИАТУР И АКРОНИМОВ

%	Процент
ПБ	Процедуры Банка
БВО	Бассейновая водохозяйственная организация
ОТБОС	Охрана труда, безопасности и окружающей среды
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
пумоисс	План Управления мероприятиями по окружающей и социальной среде
ОЭСВ	Отдел экологических и социальных вопросов
ОПЗ	Организация продовольствия и здравоохранения
НПУ	Нормальный подпорный уровень
УЗО	Устройство защитного отключения
ГВтч	Гигаватт в час
H_{Res max}	Максимальный уровень воды в водохранилище
га	Гектар
ГЭС	Гидроэлектрическая станция
ТВП	Территория важная для птиц
МКВК	Межгосударственная комиссия по водной координации
МСОП	Международный союз охраны природы
км²	Квадратный километр
км	Километр
км³	Кубический километр
кВ	Киловольт
л	Литр
ПЖПБ	План жизнедеятельности и пожарной безопасности
ИОУЖ	Исследование по определению уровня жизни
м	Метр
м³	Кубический метр
мнум	Метр над уровнем моря
мг	Миллиграмм
ОШЗ	Основной шаровой затвор
МВ	Мегаватт

НПО	Неправительственная организация
ЭП	Эксплуатационный персонал
ЭП	Эксплуатационная политика
ПАУ	Полициклический ароматический углеводород
АХПП	Анализ характера потенциального повреждения
ВЧ	Взвешенные частицы
МВП	Максимальное вероятное наводнение
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
$Q_{\text{turb max}}$	Максимальный турбинный поток
$Q_{\text{turb min}}$	Минимальный турбинный поток
ГЭС рнп	ГЭС, работающая на притоке
Об/мин	Оборотов в минуту
РТ	Республика Таджикистан
ППКЗС	План проведения консультаций с заинтересованными сторонами и разглашения информации
вт	Секунда
ТБ	Техника безопасности
ТАЛКО	Таджикская алюминиевая компания
ТГ	Туямуянский гидрокомплекс
ТВч	Тераватт час
ОН	Объединенные нации
ДСША	Доллар США
ВБ	Всемирный Банк
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения

1. СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Контекст и спрос

Нурекская плотина, введенная в эксплуатацию в 1972 году, является самой высокой каменно-набросной плотиной в мире (высота 300 м.). Это большая насыпная плотина с установленной мощностью 3000 МВт. Она контролирует реку Вахш, которая является одним из основных притоков реки Пяндж, который становится Амударьей после слияния с Вахшем и Кофарнихоном. Амударья является крупнейшей рекой Центральной Азии, и одной из двух главных рек, питающих Аральского моря.

Нурекская гидроэлектростанция (ГЭС) является наиболее важной в Таджикистане, потому что она производит более 72% электроэнергии в Таджикистане. В дополнение к генерации электроэнергии, водохранилище напрямую поставляет воду для орошения около 70000 га земель посредством тоннеля из самого водоёма, что дало возможность для дополнительного орошения десятков тысяч гектаров благодаря регулированию реки Вахш.

Тем не менее, с вибрацией турбогенераторов и износом металла рабочих колес, зафиксированные верхние пределы выхода не превышали 2320 МВт (в сравнении с проектной мощностью, составляющей 3000 МВт). Кроме того, накопление наносов в водохранилище привело к уменьшению емкости Нурекской ГЭС.

Цель проекта реабилитации (далее, Проекта) многосторонняя:

Увеличить срок эксплуатации оборудования;

- (i) Повышение потенциала выработки ГЭС Нурек благодаря реконструкции гидроагрегатов и вспомогательного оборудования;
- (ii) Повышение эффективности, устойчивости и надежности гидроагрегатов за счет улучшения гидравлического проектирования и установки оборудования с более высоким КПД;
- (iii) Повышение безопасности плотины Нурекской ГЭС благодаря восстановлению водосливных тоннелей, реконструкции затворов водослива/подъемных систем, улучшение защиты проницаемой зоны каменно-набросной плотины выше гребня активной зоны, принятие мер по повышению безопасности в отношении сейсмо- и гидрологических рисков.

Реконструкция Нурекской ГЭС будет выполняться в два этапа. Первый этап предусматривает реконструкцию трех гидроагрегатов и некоторых вспомогательных систем¹, а также проведение важных работ по обеспечению безопасности плотины. Остальные шесть агрегатов и остальные вспомогательные системы будут реконструированы в ходе второго этапа проекта. Общая стоимость Проекта оценивается в 700 миллионов долларов США, включая расходы на проведение первой фазы в 350 миллиона долларов США.

¹ Вспомогательное оборудование: Данный термин относится ко всем элементам ГЭС, за исключением турбин.

Настоящая оценка экологического и социального воздействия (ОЭСВ) охватывает полную реконструкцию проекта.

Базовые обобщения: основные вопросы

Что касается физической среды, основными аспектами, на которых концентрировалось данное исследование, являются гидрология и качество воды в нижнем бьефе. Действительно, вниз по течению от Нурека многие плотины проточных ГЭС зависят от воды, выпущенной Нурекской ГЭС, а десятки тысяч орошаемых гектаров пользуются преимуществом регулирования реки Вахш. На качество воды и гидрологию уже оказывает воздействие строительства дамбы. Проект не будет ещё более ухудшать качество воды, особенно учитывая наличие населенных пунктов непосредственно ниже по течению от плотины, а также других водопользователей.

В районе реализации проекта наземные экологические вопросы можно отнести к спектру от умеренных до низких. Необходимо учитывать наличие особо охраняемых природных территорий ниже по течению от Нурека, при слиянии в верхнем и в нижнем течении рек Вахш и Пяндж, особенно из-за существования тугайных лесов, специфического пойменного ареала обитания в пустынных районах Центральной Азии. Наконец, что касается водной среды обитания, даже если строительство плотины уже повлияло на сокращение количества рыбы в этом районе, водная флора и фауна, тем не менее, остаётся важным компонентом, чувствительным к промышленному загрязнению воды.

Среда обитания человека вызывает несколько вопросов, одним из которых является нахождение города Нурек в непосредственной близости от места осуществления Проекта. Через данную местность проходит подъездная дорога к проектному объекту, по которой будут проходить автомашины, перевозящие людей и оборудование. Наконец, вопрос выработки электроэнергии представляет собой основной критерий для проведения анализа проекта Нурекской ГЭС.

Методология реконструкции

В качестве базового сценария, рассматривается, что остановка каждого гидроагрегата для восстановления будет проводиться постепенно, один за другим. При таком подходе Проект будет реализован в течение 10 лет.

Первая фаза Проекта, включающая моделирование и проектирование гидроагрегатов, запланирована для реализации в течение 6 лет. Работы сейчас находятся на важном этапе. Работа по каждому гидроагрегату займёт от 10 до 11 месяцев (начиная с демонтажа и до завершения тестирования). Каждая турбина и генератор будут остановлены, демонтированы, реконструированы и вновь смонтированы.

Рассматривался и альтернативный сценарий. Он предусматривает вывод из работы двух агрегатов одновременно с целью восстановления для сокращения длительности проекта. При использовании этого варианта проект будет реализован в течение 7 лет и 7 месяцев. Однако этот альтернативный план был отвергнут властями Таджикистана так как это вызовет ограничение в производстве электроэнергии и сложности в регулярном техническом обслуживании гидроагрегатов во время Проекта.

Таким образом, общая продолжительность проекта (1 и 2 фазы) составляет:

1,5 года + 3 месяца + 10/11 месяцев x 9 агрегатов = 10 лет

Воздействие проекта и предлагаемые меры

Проект включает в себя 20 выявленных воздействий, 16 из которых отрицательные и 4 положительные. Большинство воздействий касаются (i) потенциального загрязнения из-за отходов, возникающих в ходе реконструкции (опасных и неопасных), (ii) рисков здоровья и безопасности, которые могут повлиять на работников, а также местные сообщества, (iii) регулярной эксплуатации ГЭС. Воздействие на гидрологию нижнего бьефа, уровня водохранилища, спроса/использования воды ниже по течению определено не было. В нижеприведённой таблице данные воздействия расставлены по приоритетам.

Экологический компонент	Воздействие						
	№	Источник	Вид	Описание	Фаза проекта		Важность
					Реконструкция	Эксплуатация	
Почва, качество поверхностных вод	I06	Образование отходов	Негативно е	Риски демонтажа асбеста и обращения с ним	x		Высокая
Охрана здоровья и безопасность – труда	I06	Образование отходов	Негативно е	Риски демонтажа асбеста и обращения с ним	x		Высокая
Охрана здоровья и безопасность – рабочие	I07.3	Работа с электрооборудован ием или в непосредственной близости от него	Негативно е	Риск поражения электрическим током	x		Высокая
Производство электроэнергии	I11.2	Вынужденная остановка одного или нескольких агрегатов из-за сложностей с восстановительны ми работами	Негативно е	Воздействие на производство электроэнергии	x		Высокая
Почва, качество поверхностных вод	I04	Образование отходов	Негативно е	Загрязнение отходами, возникающими в ходе восстановительных работ	x		Средняя
Качество воды	I05.1	Загрязнение отходами	Негативно е	Риск загрязнения воды	x		Средняя
Водная среда обитания и фауна	I05.2	Загрязнение воды	Негативно е	Потенциальное изменение водной среды обитания и фауны ниже по течению	x		Средняя
Охрана здоровья и безопасность – рабочие	I07.2	Шумные работы	Негативно е	Риск высокого уровня шума	x		Средняя
Охрана здоровья и безопасность – рабочие	I07.4	Работы, связанные с применением пламени	Негативно е	Риски при сварочных работах/работах, связанных с применением пламени	x		Средняя
Охрана здоровья и безопасность – рабочие	I07.5	Повышение уровня трафика и кол-ва автомашин в районе расположения Нурекской ГЭС	Негативно е	Риски трафика на проекте	x		Средняя

Экологический компонент	Воздействие						Важность
	№	Источник	Вид	Описание	Фаза проекта		
					Реконструкция	Эксплуатация	
Охрана здоровья и безопасность – рабочие	I07.6	Высотные работы	Негативно е	Риск высотных работ	x		Средняя
Охрана здоровья и безопасность - сообщества	I09.1	Образование отходов, переливы и т.д.	Негативно е	Риск возможного загрязнения воды	x		Средняя
Охрана здоровья и безопасность - сообщества	I09.3	Перевозка опасных материалов	Негативно е	Перевозка опасных материалов и риски для сообществ	x		Средняя
Охрана здоровья и безопасность - сообщества	I07.1	Работа с движущимися частями машин или в непосредственной близости от них	Негативно е	Риски, связанные с вращающимся или движущимся оборудованием	x		Низкая
Охрана здоровья и безопасность - сообщества	I09.2	Увеличение кол-ва автомашин и трафика на подъездной дороге за пределами Нурекской ГЭС	Негативно е	Трафик и риск безопасности для пешеходов из близлежащих сообщества	x		Низкая
Безопасность дамбы	I11.1	Вынужденная остановка одного или нескольких агрегатов по причине восстановительных работ	Негативно е	Временное снижение сбросного потенциала	x		Низкая
Социально-экономические местные условия	I12.1	Прибытие рабочих	Негативно е	Социально-экономическое напряжение	x		Низкая
Гидрология	I01	Гидро-электромеханическ ое восстановление	-	Изменение режима потока ниже по течению реки Пяндж			Отсутствует
Уровень воды в резервуаре	I02	Корректировка правил эксплуатации	-	Корректировка управления уровнем водохранилища Нурекской ГЭС			Отсутствует
Безопасность дамбы	I03	Корректировка мощности пропускной способности	-	Риск наводнения во время восстановления и эксплуатации			Отсутствует
Климатический риск	I13	Водохранилище	-	Влияние Нурекского водохранилища на местный климат			Отсутствует
Социально-экономические местные условия	I12.2	Прибытие рабочих	Положите льный	Возможности трудоустройства для местного населения	x		Низкая
Социально-экономические местные условия	I12.3	Прибытие рабочих	Положите льный	Развитие экономических возможностей	x		Низкая
Охрана здоровья и безопасность – рабочие	I08	Установка правильной аэрации, освещения и перил для лестниц	Положите льный	Уменьшение рисков для здоровья и безопасности при работах в туннелях		x	Средняя
Безопасность дамбы	I10	Выполнение рекомендаций	Положите льный	Повышение безопасности дамбы		x	Средняя

Четыре негативных последствия были определены как «серьезные»:

(i) В устройствах, которые должны быть отремонтированы, присутствует асбест. Демонтаж асбеста и обращение с ним представляет собой серьезную опасность для здоровья, что требует особых мер предосторожности в отношении здоровья и безопасности рабочих. Данный риск присутствует дважды, как прямой, так и косвенный (по причине загрязнения рабочей среды);

(ii) Фазы демонтажа, монтажа и тестирования в таких проектах представляют **для работников** опасность поражения **электрическим током**.

(iii) В процессе обращения с электрическими компонентами/устройствами, может произойти вынужденная остановка одного или нескольких агрегатов. Это может привести к снижению выработки электроэнергии и колебанию напряжения в электросети.

Для предотвращения этих последствий и рисков, Подрядчик должен реализовать несколько экологических планов в рамках общего плана по управлению окружающей и социальной средой, контролируемой владельцем Проекта.

План по охране здоровья, безопасности и окружающей среды содержит меры по предотвращению загрязнения окружающей среды для обеспечения управление отходами и обеспечения безопасных условий для рабочих и сообществ.

План безопасности пешеходов и дорожного движения будет осуществляться для предотвращения повреждений из-за травм, которые могут нанести транспортные средства проекта.

План готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования, предложенный Подрядчиком, должен включать все меры, позволяющие решить чрезвычайную ситуацию (загрязнение, пожар, несчастные случаи на рабочем месте, проблемы эксплуатации плотины, разлива асбеста, и т.д.).

Наконец, выполнение "разрешений на работу» (строгая процедура) позволит предотвратить проблемы эксплуатации ГЭС.

Подрядчик должен понести расходы по реализации Планов управления мероприятиями по окружающей и социальной среде (ПУМОиСС). Владелец проекта («Барки Тоджик») будет иметь бюджет для контроля и мониторинга действий в рамках ПУМОиСС. Более конкретно, «Барки Тоджик» уже нанял Консультанта по управлению проектом (КУП), который, помимо прочего, будет отвечать за надзор над соблюдением Подрядчиком требований ПУМОиСС.

Всемирный банк, в рамках своей политики по экологической оценке (ОР 4.01, январь 1999 г.), включил требования, связанные с консультациями и участием во всех этапах проекта, от планирования до эксплуатации.

Первый раунд консультаций был проведён общественной организацией «Кухистон» летом 2016 г. Помимо проблемных вопросов, традиционно поднимаемых в ходе таких встреч (наём местного персонала, безопасность рабочих и населения, информационные процедуры и последующая деятельность по итогам консультаций), были подняты и другие, которые, хотя и не оправданы технически, должны быть разъяснены БТ в ходе последующей работы с заинтересованными сторонами, как указано в Плане по вовлечению заинтересованных сторон (ПВЗС):

- (i) Считается, что **магнитное поле**, создаваемое Нурекской ГЭС, вызывает сердечно - сосудистые заболевания;
- (ii) Использование **альтернативной дороги** во избежание проезда тяжелой техники через город Нурек. Для изменения маршрута движения необходимо использовать мост, который находится в плохом техническом состоянии. Для этого потребуется провести оценку состояния моста. При необходимости такая оценка может быть включена в объем работ Подрядчика по **ЕРС**;
- (iii) Потенциальные стихийные бедствия ниже по течению, вызванные сбросом воды из водохранилища в реку Вахш. Этот вопрос не связан с проектом напрямую, а, скорее, относится к координации между Агентством мелиорации и ирригации и Комитетом по чрезвычайным ситуациям совместно с БТ. Пояснения и ответы должны быть предоставлены населению во время реализации ПВЗС для решения этих сложностей.

Как указано выше, ПВЗС предлагается данным отчётом для обеспечения взаимодействия с внешними заинтересованными сторонами на всех этапах реализации проекта. Это также поможет обеспечить эффективную коммуникацию вопросов, связанных с проектом, до заинтересованных сторон и учитывать их обратную связь.

Данный проект рассматривается как "Проект по международным водным путям» в соответствии с операционной политикой Всемирного банка 7.50. Поэтому, Всемирный банк по просьбе Правительства Таджикистана направил уведомление странам низовья о воздействии проекта.

Проект не будет финансировать никаких работ, которые могут изменить характер первоначальной схемы Нурекской ГЭС, либо преобразуют или расширят его объем и содержание до того, что он может показаться новой или другой схемой. Проект не будет оказывать негативного изменения на качество или количество потока воды другим прибрежным странам, а также на него не будет влиять водопользование других прибрежных стран.

2. ПОЛИТИЧЕСКИЕ, ЮРИДИЧЕСКИЕ И АДМИНИСТРАТИВНЫЕ РАМКИ

2.1. Национальное регулирование

2.1.1. Экологическая защита

В Республике Таджикистан приняты несколько законов по охране окружающей среды. Законы, которые распространяются на данный проект, приведены в Таблице 1 с комментариями, если это необходимо.

2.1.2. Процедура оценки воздействия на окружающую среду

Процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) определяется порядком оценки воздействия на окружающую среду (№ 464, утвержденной 3 октября 2006 г.). Этот текст содержит подробное описание процедуры, которой необходимо следовать при подготовке исследований по оценке воздействия.

Приложение 1 к Процедуре определяет проекты, для которых требуется ОВОС. Среди них: "Гидроэнергетические, тепловые электростанции и другие объекты с тепловой мощностью 300 МВт " и "Крупные плотины и водохранилища». Тем не менее, проекты восстановления крупных плотин или проекты, которые потенциально могут изменить поток воды, там не указаны.

Приложение 4 Процедуры содержит последовательность проведения процедуры ОВОС (илл. 1).

Таблица 1 – Национальное регулирование экологических аспектов

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
Водный кодекс	Новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан 2000, № 11, статья 510;..., 2006, № 3, статья 164	Целью Водного кодекса является регулирование водных отношений в целях обеспечения рационального использования воды для нужд населения, отраслей экономики и окружающей природной среды, защиты воды от загрязнения, повреждения и истощения, предупреждения и ликвидации негативного воздействия воды, улучшения состояния и защиты водных объектов, укрепление законности и защиту прав физических и юридических лиц в области водных отношений. В настоящем Кодексе, Собственники плотин ГЭС имеют право проводить мероприятия по улучшению использования водохранилища для целей энергетики, если это не нарушает требования комплексного использования и охраны вод. Некоторые из обязательств Собственников проекта включают в себя: - Обеспечение свободный проход и безопасность водного транспорта, лодок, и проведение санитарного прохода воды и охраны воды согласно проекту; - Поддержание объектов по защите рыб, мест прохода и нереста рыб, а также защиту водной флоры и фауны.
Закон №760 «Об охране окружающей среды»	2 августа 2011 г.	Настоящий Закон устанавливает правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды и направлен на обеспечение устойчивого развития, здоровой и благоприятной среды, предотвращение негативного воздействия на окружающую среду, экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов.

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
		Закон состоит из 17 разделов, разделенных на 85 статей: (1) общие положения; (2) компетенция органов государственной исполнительной власти в области охраны окружающей среды; (3) права и обязанности граждан, общественных объединений и других неправительственных организаций в области охраны окружающей среды; (4) экономическое регулирование в области охраны окружающей среды; (5) нормирование экологических стандартов; (6) оценка воздействия на окружающую среду и экологический аудит; (7) экологические требования, применимые к месту расположения, строительства и ввода в эксплуатацию предприятий, сооружений и работ; (8) экологические требования, применимые к функционированию предприятий; (9) чрезвычайные экологические ситуации и стихийные бедствия; (10) статистика окружающей среды; (11) охраняемые районы; (12) наблюдение за состоянием окружающей среды; (13) экологический контроль; (14) экологический аудит; (15) экологическое образование; (16) ответственность, возмещение и урегулирование споров; и (17) заключительные положения. Данный закон отменяет Закон No.905 от 1993 года об охране окружающей среды (Бюллетень Верховного Совета (Шурои Оли) Республики Таджикистан, датированный 1994 г., № 2, статья 36, новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 1996 г., № 3, статья 48, 1997 г., No23-24, статья 333, 2002 г. № 4, части 1 статьи 245, 2002 г., № 11, статья 708, 2004 г., № 7 статьи 465, 2007 г., № с6, статья 440)

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
Закон №786 «Об особо охраняемых природных территориях»	26 декабря 2011 г.	Настоящий Закон устанавливает правовые, организационные и экономические основы охраняемых территорий, задачи, порядок функционирования и их районирование. Закон состоит из 13 разделов, разделенных на 53 статей: (1) общие положения; (2) управление охраняемыми районами; (3) организация охраняемых природных территорий; (4) государственные природные заповедники; (5) национальные парки; (6) государственные природные заказники; (7) государственные зоологические парки; (8) государственные памятники природы, а также экологические и этнографические районы; (9) дендрологические парки и ботанические сады; (10) природные курорты, лечебные и рекреационные зоны; (11) охраняемые территории международного значения; (12) механизмы защиты охраняемых природных территорий; и (13) заключительные положения. Особо охраняемые природные территории должны быть классифицированы как международные, национальные и местные. (ст. 3). Особо охраняемые природные территории должны быть исключительной собственностью государства (ст. 4). Общественные объединения и граждане принимают участие в организации, защите и управлении охраняемыми территориями (ст. 9). Особо охраняемые природные территории подлежат государственной регистрации (ст. 10). Земля охраняемых территорий должно относиться к гослесфонду и классифицироваться как природоохранная территория, рекреационного, лечебного назначения и историко-культурное наследие (ст. 16). Особо охраняемые природные территории должны использоваться гражданами для отдыха, лечебных и культурных целей и для экологического туризма (ст. 18). Особо охраняемые природные территории должны выполнять следующие задачи: (а) сохранение биоразнообразия; (б) биологический мониторинг; (в) исследования; (г) участие в экологическом аудите; (д) обучение персонала; и (е) распространение экологических знаний (ст. 20).

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
«промышленные и бытовые отходы»	Новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2002 г., №4, часть 1, ст. 287, 2005 г., №7, ст. 409	Настоящий Закон регулирует отношения, возникающие из производства отходов, их сбора, хранения, использования, транспортировки, переработки и захоронения и областью применения имеет предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду. Закон состоит из шести глав, разделенных на 22 статьи: (1) общие положения; (2) компетенция государственных органов в сфере обращения с отходами; (3) требования к обращению с отходами; (4) надзор за обращением с отходами; (5) регистрация; и (6) экономическое и правовое регулирование в сфере обращения с отходами. Основными принципами государственной политики в сфере обращения с отходами являются: (а) приоритет охраны окружающей среды; (б) сочетание экологических и экономических интересов; (в) внедрение малоотходных технологий; (г) соблюдение природоохранного и санитарного законодательства; (д) обеспечение соблюдения санитарно-гигиенических и экологических норм и правил; и (е) доступ к информации. Деятельность по управлению отходами подлежит лицензированию. Захоронение отходов в городских районах, на территории лесопарков, курортов, а также в водоохранных зонах подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения, должно быть запрещено. Поправки в Закон №736 (28 июля 2011 г.)

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
«промышленные и бытовые отходы»	Новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2002 г., №4, часть 1, ст. 287, 2005 г., №7, ст. 409	Настоящий Закон регулирует отношения, возникающие из производства отходов, их сбора, хранения, использования, транспортировки, переработки и захоронения и областью применения имеет предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду. Закон состоит из шести глав, разделенных на 22 статьи: (1) общие положения; (2) компетенция государственных органов в сфере обращения с отходами; (3) требования к обращению с отходами; (4) надзор за обращением с отходами; (5) регистрация; и (6) экономическое и правовое регулирование в сфере обращения с отходами. Основными принципами государственной политики в сфере обращения с отходами являются: (а) приоритет охраны окружающей среды; (б) сочетание экологических и экономических интересов; (в) внедрение малоотходных технологий; (г) соблюдение природоохранного и санитарного законодательства; (д) обеспечение соблюдения санитарно-гигиенических и экологических норм и правил; и (е) доступ к информации. Деятельность по управлению отходами подлежит лицензированию. Захоронение отходов в городских районах, на территории лесопарков, курортов, а также в водоохранных зонах подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения, должно быть запрещено. Поправки в Закон №736 (28 июля 2011 г.)

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
Закон №705 «Об экологической информации»	25 марта 2011 г.	Настоящий Закон устанавливает правовые, организационные, экономические и социальные основания для предоставления экологической информации, предоставление доступа к достоверной, полной и своевременной экологической информации физическим и юридическим лицам. Экологическая информация должна включать в себя: (а) состояние окружающей среды, в том числе атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, флоры и фауны, ландшафтов и ГМО; (б) энергетическое загрязнение, шумовое загрязнение, электромагнитное загрязнение и радиоактивного загрязнения; (в) решения государственных органов, связанных с негативным воздействием на окружающую среду и загрязнение окружающей среды; (г) общественное здравоохранение и безопасность граждан; и (д) условия жизни и воздействия на окружающую среду (ст. 3). Физическим и юридическим лицам должен быть предоставлен свободный доступ к экологической информации (ст. 4).
Закон №707 «Об экологическом мониторинге»	25 марта 2011 г.	Настоящий Закон устанавливает организационные, правовые, экономические и социальные основы для обеспечения экологического мониторинга. Закон состоит из 5 разделов, разделенных на 22 статьи: (1) общие положения; (2) организации государственной системы экологического мониторинга; (3) компетенция исполнительных органов государства в сфере экологического мониторинга; (4) регулирование деятельности в области экологического мониторинга; и (5) заключительные положения. Экологический мониторинг осуществляется в следующих целях: (а) наблюдение за состоянием окружающей среды; (б) оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС); (в) доступ к достоверной информации об окружающей среде. Экологический мониторинг должен выполнять следующие задачи: (а) регулярные наблюдения за окружающей средой; (б) создание экологической базы данных; (в) прогноз изменений окружающей среды; (г) разработка программ, предложений и мероприятий по ликвидации последствий негативного воздействия на окружающую среду; и (д) информирование государственных органов, физических и юридических лиц о состоянии окружающей среды (ст. 3).

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
Закон №818 «Об экологическом аудите»	16 апреля 2012 г.	Настоящий Закон устанавливает принципы и условия ведения экологического аудита и направлен на предотвращение негативного воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности. Основными принципами государственной политики в области экологического аудита являются: (а) предположение об экологической вредности проектируемой хозяйственной деятельности; (б) обязательности государственной экологической экспертизы; (в) обязательности рассмотрения экологической безопасности в процессе экологического аудита; (г) достоверность и полнота информации, представленной для экологического аудита; (д) независимость экспертов; и (е) прозрачность и участие общественности. Экологический аудит должен обеспечить достижение следующих целей: (а) оценка эффективности мер, принятых для охраны здоровья населения, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; (б) анализ правильности оценки экологических рисков со стороны заказчика; и (в) оценка возможного экологически отрицательного воздействия на окружающую среду. Экологический аудит должен быть государственным и общественным. Срок действия государственного экологического аудита должен быть ограничен периодом реализации проекта.

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
Закон №20 «Об экологической экспертизе»	22 апреля 2003 г. Новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2003 г., №4, ст. 150, 2005 г., №12, ст. 638, 2007 г., №7, ст. 690	Настоящий Закон регулирует общий порядок организации и проведения экологической экспертизы, устанавливает права и обязанности сторон, участвующих в проведении экологической экспертизы, устанавливает права граждан на доступ к информации об экологической опасности объектов в процессе проектирования, на стадии строительства и ввода в эксплуатацию, условия обжалования урегулирования и разрешения споров, а также устанавливает ответственность за нарушение законодательства в области экологической экспертизы. Документ состоит из VIII глав, которые содержат 34 статьи. Глава I (ст. 1-9) устанавливает общие положения. Глава II (ст.10-14) определяет компетенцию государственных учреждений, местных органов исполнительной власти, общественных объединений и граждан в области экологической экспертизы. Глава III (ст.15-20) рассматривает государственную экологическую экспертизу. Глава IV (ст.21-25) рассматривает общественную экологическую экспертизу. Глава V (ст.26-27) рассматривает оценку воздействия на окружающую среду новых объектов и планируемой деятельности. Глава VI (ст. 28) устанавливает права и обязанности заказчиков, разработчиков и третьих лиц. Глава VII (ст.30-31) рассматривает финансирование экологической экспертизы. Глава VIII (ст.32-34) содержит заключительные положения.

Закон №354 «О животном мире» <i>(фауна)</i>	5 января 2008 г. Новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2008 г., №1, часть 2, ст. 19	Животный мир в Таджикистане является исключительной собственностью государства, которое гарантирует охрану, его эффективное использование в интересах народа. Животный мир путём целевого назначения подразделяется на следующие категории: (а) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных; (б) виды животных, являющихся объектами охоты; (в) виды, используемые для других хозяйственных целей, установленных уполномоченным учреждением; (г) виды, не используемые в хозяйственных целях, но имеющие экологическую, культурную и иную ценность; (д) виды, подлежащие регулированию в целях предотвращения нанесения ущерба сельскохозяйственным и домашним животным, а также окружающей среде. Уполномоченный государственный орган в сфере управления объектами животного мира имеет следующие полномочия (а) составление списка животных, охота на которых запрещена; (б) установление правил и норм по охране, рациональному использованию и воспроизводству объектов животного мира, установление норм использования животного мира; (в) приостановление работ в процессе выполнения которых не соблюдаются правила, нормы, сроки и другие требования по охране и использованию животного мира, окружающей среды, условия размножения животных, пути миграции, а также незаконной охоты; (г) ведение мониторинга животного мира. Использование объектов животного мира осуществляется в общем (использование объектов животного мира, а также их полезных свойств без изъятия их из естественной среды обитания) и особенном порядке (использование объектов животного мира и продуктов их жизнедеятельности с изъятием их из естественной среды обитания). Специальное использование животного мира производится на основании разрешения и (или) лицензии, выданной в порядке, установленном законодательством Республики Таджикистан. Уполномоченный государственный орган по согласованию с местными органами государственной власти выдает разрешение на пользование объектами животного мира в порядке, установленном законодательством Республики Таджикистан. Преимущественное право пользования объектами животного мира имеют землепользователи соответствующих охотничьих угодий и мест обитания животных, не являющихся объектами охоты. Объекты животного мира могут предоставляться для бессрочного пользования физическим и юридическим лицам Республики Таджикистан в порядке отвода земель и закрепления за ними охотничьих угодий в порядке, установленном законодательством Республики Таджикистан.
---	--	--

		Пользователи объектов животного мира вправе предоставлять объекты животного мира для пользования физическим и юридическим лицам на договорной основе. Добыча диких зверей и птиц осуществляется профессиональными охотниками, любителями и спортивными охотниками. Право на охоту имеют физические лица при достижении восемнадцатилетнего возраста (если охота ведется с применением огнестрельного оружия), достижении четырнадцатилетнего возраста (если охота ведется с применением других разрешенных правилами охоты видов орудий добытия, собак и ловчих птиц). Право на охоту предоставляется лицам при наличии удостоверения охотника с отметкой о сдаче экзамена и уплаты государственной пошлины за выдачу разрешения на право охоты. Правила охоты и ведения охотничьего хозяйства устанавливаются Правительством Республики Таджикистан. Запрещается самовольный отлов и уничтожение всех видов змей, других пресмыкающихся на территории республики, за исключением населенных пунктов, охраняемых зон курортов и санаторий. Отлов змей и других пресмыкающихся осуществляется только по разрешениям, выдаваемым уполномоченным органом по охране и регулированию использования животного мира. Специальное пользование объектами животного мира в Республике Таджикистан является платным. В целях сохранения и воспроизводства видов диких животных, могут быть наложены следующие ограничения: (а) ограничение срока природопользования; (б) запрещение некоторых методов охоты и охотничьего снаряжения; (в) изменение квот на изъятие видов диких животных; (г) ограничение числа пользователей животным миром. Охота несовместима с целями заповедника и на территории заповедников запрещается. В заказниках и на других особо охраняемых территориях может быть полностью запрещено или ограничено осуществление отдельных видов пользования животным миром. Использование мигрирующих, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных в целях увеличения их численности, допускается на основе разрешения, выдаваемого уполномоченным государственным органом по охране и регулированию использования животного мира. Переселение животных в новые места обитания, адаптация животного мира, а также меры по скрещиванию животных допускаются в научно-исследовательских и хозяйственных целях на основании заключений соответствующих научных организаций только по решению уполномоченного государственного органа по охране и регулированию
--	--	--

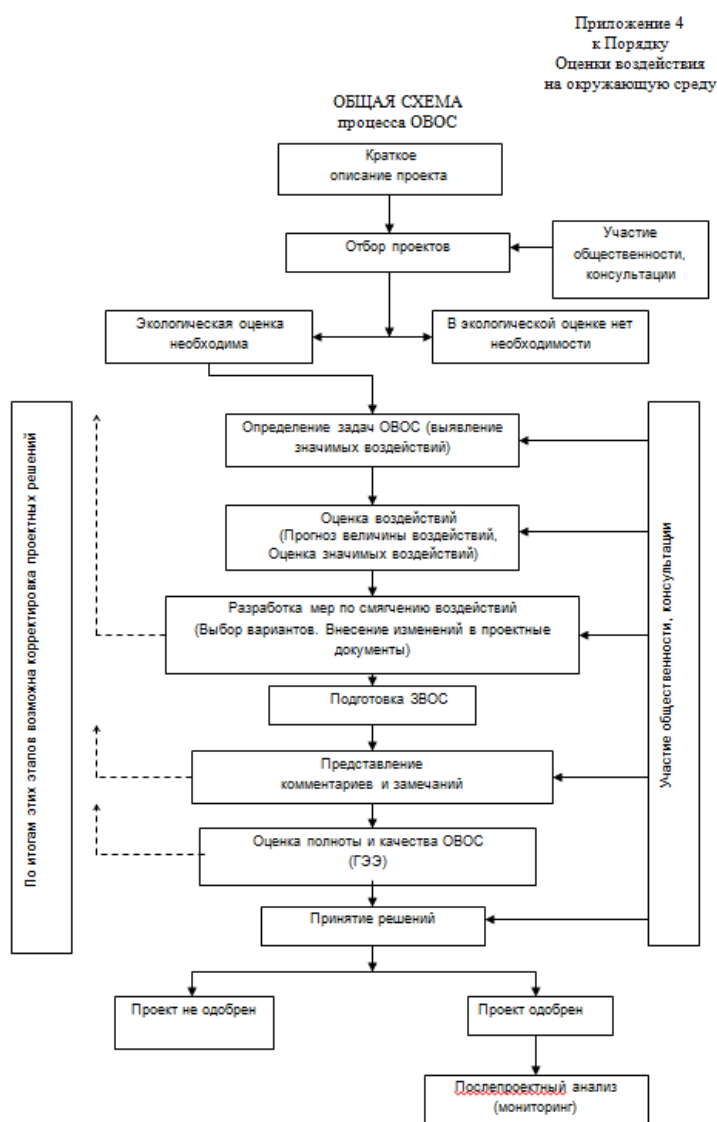
Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
		использования животного мира. Самовольное переселение, адаптация и скрещивание животных запрещается. Отменяет закон об охране и использовании животного мира (№ 989 от 1994 года).
Закон Республики Таджикистан «Об охране и использовании растительного мира»	Новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2004 г., №5, ст. 342, 2007 г., №7, ст. 691, 2008 г., №1, часть 2, ст. 18	Настоящий Закон устанавливает принципы государственной политики Республики Таджикистан в области охраны и рационального использования растительного мира, определяет правовые, экономические и социальные основы в этой сфере и направлен на сохранение и воспроизводство ресурсов растительного мира (№ 989 от 1994 года).

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
Лесной кодекс Республики Таджикистан	Газета Верховного Совета Республики Таджикистан, 1993 г., №13, ст. 243; Новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 1997 г., №9, ст. 117	Настоящий Кодекс регулирует лесное хозяйство и направлен на рациональное использование лесных ресурсов, защиту и сохранение окружающей природной среды и поощрение производства древесины и сельскохозяйственной продукции. Леса провозглашаются общим достоянием народа Таджикистана и как таковые принадлежат государству. Все леса вместе образуют «единый государственный лесной фонд». Статьи 6 и 7 определяют компетенцию правительства и местных органов власти («хукуматов») в регулировании вопросов, относящихся к лесному хозяйству. Управление лесами и их сохранение, в первую очередь является ответственностью Ассоциации лесохозяйственного производства («Таджиклес») и его местных отделений (ст. 8). Статья 10 предусматривает мониторинг лесных ресурсов. Управление государственными лесными ресурсами должно быть возложено на лесохозяйственные предприятия органов лесного хозяйства (ст. 15). Леса подразделяются на группы в соответствии с их экономической значимости или функцией защиты (разд. 17 - 19). Разделы 20 и 21 предусматривают трансформацию лесных земель в земли для другого использования. Статьи 22 - 25 регулируют использование лесов. «Таджиклес» может сдавать леса в аренду. Этот орган может также предоставить другие формы использования лесов в соответствии со статьями 26 - 28. Статьи 29 - 32 регламентируют закупку древесины. Другое лесопользование, как охота, выпас скота, и сбор лесной продукции может быть предоставлено в соответствии со статьями 33 - 36. Вторая часть этого закона касается защиты и сохранения лесов, увеличения производства лесной продукции. Восстановление лесов осуществляется в соответствии с положениями статьи 38. «Таджиклес», хукуматы, а также коллективные лесные хозяйства имеют право на "пресечение и предупреждение нарушений правил охраны и защиты лесов" (ст. 45).

Нормативно-правовая база	Документ для ссылки	Предмет
		Введён в действие Постановлением Верховного Совета Республики Таджикистан по внедрению и реализации Лесного кодекса Республики Таджикистан (№ 770 от 1993 года) от 24 июня 1993 года и Указом Министерства № 134 о придании законной силы Положению о Государственной лесной службе от 7 апреля 1999 г.
Закон Республики Таджикистан «О безопасности гидротехнических сооружений»	29 декабря 2010 г.	Настоящий Закон регулирует отношения, возникающие из деятельности, направленной на обеспечение безопасности при проектировании, строительстве, капитальном ремонте, вводе в эксплуатацию, срок эксплуатации, реконструкции, реабилитации, консервации и ликвидации гидротехнических сооружений. Он устанавливает обязанности соответствующих государственных органов, владельцев гидротехнических сооружений и пользователей этих объектов (как физических, так и юридических) в отношении обеспечения безопасности гидротехнических сооружений.
Закон Республики Таджикистан об особых природных территориях и объектах	Новости Маджлиси Оли Республики Таджикистан 1996 г., №23, ст. 353; 1998 г., №10, ст. 125, №4 часть 1, ст. 272	-

Источники: <http://faolex.fao.org/faolex/index.htm>, Отчёт по ОВОС Рогунской ГЭС (2014 г.)

Иллюстрация 1 – Процедура ОВОС в Таджикистане (на русском и английском языках)



2.2. Соглашения по управлению водными ресурсами Центральной Азии

2.2.1. Протокол 566

До провозглашения независимости в 1991 году, в конце восьмидесятых, Советский Союз был обеспокоен кризисом Аральского моря, начавшемся в конце восьмидесятых годов прошлого века. Водораспределение между советскими республиками в бассейне Аральского моря, таким образом, закреплено в ряде резолюций и протоколов:

Научно-технический совет Министерства водных ресурсов установил лимиты распределения воды для бассейна Амударьи на 12 марта 1987 г. (см. Таблица 2). Четыре советские прибрежные республики бассейна Амударьи (Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) официально одобрили это соглашение в Москве 10 сентября 1987 года в качестве **Протокола 566²**. Это соглашение было заключено в целях ограничения использования воды в бассейне и обеспечения дополнительных притоков (называемых экологические / санитарные потоки) в Аральское море.

Протокол рассматривает принципы совместного использования водными ресурсами между странами Советского Союза, предполагая, что Афганистан будет отводить 2100 млн. м³ воды / год.

На сегодняшний день Протокол 566 все еще используется в качестве справочного документа для обсуждения распределения воды между четырьмя странами бассейна Амударьи.

Таблица 2 – Лимиты распределения воды в бассейне Аму Дарья

Страна	Максимальное распределение (миллион м ³ /год)	Процент разделения (%)
Киргизская Республика	400	0.7
Таджикистан	9,500	15.4
Узбекистан	29,600	48.1
Туркменистан	22,000	35.8
Итого для бассейна	61,500	100
Вниз по течению Керчи		
Узбекистан	22,000	50
Туркменистан	22,000	50

Протокол не дает никакой информации о том, как это годовое распределения воды должно осуществляться во времени (в течение года) или в пространстве (по суб-бассейнам).

В данном протоколе, водохранилища Рогун и Зейд считаются построенными (Зейд на тот момент был уже построен). Эти водохранилища и координированная работа водохозяйственных инфраструктур в бассейне реки Амударья гарантируют наличие 61,500 млн. м³ воды ежегодно (без Рогунского и Зейдского водохранилищ, только при наличии Нурекского и Тюямуянского водохранилищ, выступающих в качестве крупных регулирующих структур с гарантированным объемом на тот момент 54,600 млн. м³).

В контексте распределения воды, полезно принять к сведению интересы бассейна реки Сырдарья, потому что бассейны Сырдарьи и Амударьи составляют бассейн Аральского моря, который рассматривается как единое целое в течение нескольких десятилетий. В бассейн Аральского моря включены пять советских республик: Казахстан и четыре прибрежные страны Амударьи.

Две бассейновые водные организации (БВО, Бассейновые Водные Организации) были созданы в советское время - один для Амударьи и один для Сырдарьи)

2.2.2. Указ от 19 сентября 1988 г.

В соответствии с Протоколом 566 от 19 сентября 1988 года, Совет министров СССР издал **Указ 1110** «О мерах по коренному улучшению экологической и санитарно-гигиенической обстановки в регионе Аральского моря, Повышение эффективности и использования для Укрепления охраны водных и земельных ресурсов в его бассейне».

Данный Указ определил минимальный объём притока для Амударьи и Сырдарьи, а также Аральского моря (в том числе дренажных вод) следующим образом: 8700 млн. м³ в 1990 году; 11000 млн. м³ в 1995 году; 15000 млн. м³ в 2000 году; и 20000 млн. м³ к 2005 году. Эти ежегодные объёмы минимальных экологических притоков в бывшее Аральское море, согласованные в этом указе, до сих пор считаются действительными ныне независимыми четырьмя государствами.

2.2.3. Декларация от 12 октября 1991 г.

В 1991 году, 12 октября, было опубликовано совместное заявление министров по водным вопросам пяти постсоветских государств бассейна Аральского моря (Казахстан, Кыргызская Республика, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) о соблюдении и преемственности в распределении воды разными республиками.

2.2.4. Соглашение от 18 февраля 1992 г.

Восемнадцатого февраля 1992 года, в течение года после обретения независимости, эти пять стран Центральной Азии подписали соглашение о трансграничных водных ресурсах³. Это соглашение является *"Соглашением о сотрудничестве в сфере совместного управления, использования и охраны межгосударственных источников водных ресурсов"*, или **Алматинским соглашением**. В рамках данного документа страны пришли к соглашению о поддержании и соблюдении разделения трансграничных водных ресурсов, изложенные в Протоколе 566 по Амударье (и в другом документе, протокола 413 по Сырдарье⁴).

³ Соглашение между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Таджикистан, Туркменистан и Республикой Узбекистан о сотрудничестве в использовании водных ресурсов межгосударственных источников »и защиты общего управления, 18 февраля 1992.

⁴ Протокол 413: Улучшение схемы комплексного использования и защиты водных ресурсов реки Сырдарья от 7 февраля 1984 г .

Данные соглашения формируют основу нынешнего порядка распределения воды среди стран Центральной Азии (Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан и Туркменистан в бассейне Амударьи). Алматинское соглашение предусматривает создание Межгосударственной комиссии по координации водных вопросов (МККВВ) и указывает ее в качестве органа, ответственного за определение сезонных распределений в соответствии с ежегодными соглашениями. БВО Сырдарьи и БВО Амударьи являются оперативными отделениями МККВВ.

2.2.5. Нукусская декларация от 20 сентября 1995 г.

Хотя **Нукусская Декларация** напрямую не относится к Протоколу 566, она повторяет настоящее соглашение о совместном использовании водных ресурсов, которое предусматривает выделение определённого процента стока реки в течение года каждому государству, расположенному вдоль неё.

2.3. Международные соглашения

Республикой Таджикистан были подписаны или ратифицированы ряд международных соглашений. В нижеприведённой таблице перечислены самые важные с указанием их значимости для проекта.

Таблица 3 – Международные соглашения

Название	Предмет	Отношение к Нурекской ГЭС
Орхусская Конвенция http://www.unece.org/env/pp/introduction.html	Конвенция ЕЭК ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам окружающей среды была принята 25 июня 1998 года в датском городе Орхус на Четвертой конференции на уровне министров «Окружающая среда для Европы». Таджикистан ратифицировал конвенцию 17.07.2001. Орхусская конвенция представляет собой новый вид экологического соглашения. Данная Конвенция: • Связывает экологические права и права человека • Признаёт обязательства перед будущими поколениями • Устанавливает, что устойчивое развитие может быть достигнуто посредством привлечения всех заинтересованных сторон • Связывает подотчетность правительства и экологическую защиту • Делает акцент на взаимосвязи между общественными и государственными органами в демократическом контексте Предметом Конвенции является основа взаимоотношений между населением и правительством. Конвенция представляет собой не только экологическое соглашение, она также является Конвенцией о подотчётности Правительства, прозрачности и реагирования. Орхусская Конвенция предоставляет общественности права и налагает на Стороны и государственные органы обязанности в отношении доступа к информации и участия общественности и доступа к правосудию. Орхусская Конвенция также создает новый процесс участия общественности в процессе переговоров и осуществления международных соглашений.	Относится к процессу ОЭСВ
Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение (Рамсар, Иран, 1971 год), называемая "Рамсарская конвенция" www.ramsar.org	Миссия Конвенции - «сохранение и рациональное использование всех водно-болотных угодий с помощью местных и национальных действий и международного сотрудничества, в качестве вклада в достижение устойчивого развития во всем мире».	Конвенция о водно-болотных угодьях вступила в действие в Таджикистане 18 ноября 2001 г. В настоящее время в Таджикистане зарегистрированы 5 объектов водно-болотных угодий международного значения, с общей площадью 94600 га. Ни один из этих объектов не будет затронут при восстановлении Нурекской ГЭС
CITES (Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры) www.cites.org	Международное соглашение между правительствами. Его цель состоит в том, чтобы гарантировать, что международная торговля образцами диких животных и растений не угрожает их выживанию.	Таджикистан не является договаривающейся стороной. Не относится к Нурекской ГЭС.

Название	Предмет	Отношение к Нурекской ГЭС
Бернская Конвенция (Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе. Вступила в силу 1 марта 2002 г.) http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/bern	Её целью является сохранение дикой флоры и фауны и естественных ареалов обитания, особенно тех видов и ареалов, чье сохранение требует сотрудничество между несколькими государствами. Особое внимание уделяется исчезающим и уязвимым видам, в том числе находящимся под угрозой исчезновения и уязвимых мигрирующих видов.	Таджикистан не является договаривающейся стороной. Не относится к Нурекской ГЭС. Восстановление
Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (также известная как CMS или Боннская Конвенция. Вступила в силу в 1979 г.). http://www.cms.int/en/country/tajikistan	Конвенция ставит своей целью сохранение наземных и морских мигрирующих животных, а также мигрирующих птиц по всему их ареалу. Это международный договор, заключённый в рамках Программы ООН по окружающей среде, направленный на сохранение живой природы и ареалов животных в глобальном масштабе.	Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных вступила в силу в Таджикистане в феврале 2001 г. Не относится к восстановлению Нурекской ГЭС.
Конвенция ООН о биологическом разнообразии (часть Конвенции Рио) http://www.cbd.int/countries/default.shtml?country=tj	Целями Конвенции являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путём предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путём надлежащей передачи соответствующих технологий с учётом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путём должного финансирования.	Конвенция о биологическом разнообразии вступила в силу в Таджикистане 29 октября 1997 г. Не относится к восстановлению Нурекской ГЭС.
Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, подписанная в Эспоо, Финляндия в 1991 г., вступила в силу в 1997 году. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/subregions/central_asia.htm	Конвенция Эспо — международное соглашение, инициированное Европейской экономической комиссией ООН, подписанное в Эспоо (Финляндия). В ней излагаются обязательства сторон (договаривающихся государств) по проведению оценки воздействия на окружающую среду определенных видов деятельности на ранней стадии планирования. Она также устанавливает общие обязательства государств об уведомлении и проведении консультаций друг с другом по всем крупным проектам, которые могут оказать значительное негативное воздействие на окружающую среду в трансграничном контексте.	Таджикистан не является договаривающейся стороной
Конвенция о об охране всемирного культурного наследия (КОВКН) вступила в силу в декабре 1975 г. http://whc.unesco.org/en/list	Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия.	В настоящее время в Таджикистане имеется два объекта всемирного наследия (культурного: протогородской объект в Саразме; природных национальный парк Таджикистана (Памирские горы)). Ни один из этих объектов не будет затронут при восстановлении Нурекской ГЭС.
Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (часть Конвенции Рио, вступившая в силу в декабре 1996 года). www.unccd.int	Конвенция является "первой и единственной международной юридически обязательной нормативной базой, созданной для решения проблемы опустынивания. Конвенция основана на принципах участия, партнерства и децентрализации ».	Таджикистан присоединился к Конвенции 16 ноября 1997 г. Не относится к восстановлению Нурекской ГЭС.

2.4. Международные стандарты: Защитные меры Всемирного Банка

Всемирный банк обеспечивает финансирование, включающее исследования проекта реабилитации, в том числе настоящую ОВОС. Таким образом, проект должен соответствовать всем защитным мерам и политике банка, касающихся данного проекта. Основными применимыми международными стандартами ОВОС для восстановления Нурекской ГЭС являются Операционные политики (ОП) Всемирного банка (ВБ).

В отношении характеристик проекта применяются три ОП:

- **ОП 7.50 «Проект по международным водным путям»**

Что касается операционной политики ОП 7.50 «Проект по международным водным путям» (Всемирный банк, 2013 г.), то в качестве международной реки могут рассматриваться:

- а. любая река, канал, озеро или аналогичный водоем, который образует границу между двумя или более государствами, а также любые реки или поверхностные воды, которые протекают через два или более государств;
- б. любой приток или другой наземный водоем, который является составной частью любого водного пути, описанного в пункте (а) выше; и
- в. любой залив, пролив или канал, являющийся границей между двумя или более государствами, либо, если он расположен в границах одного государства, признаваемый в качестве необходимого канала коммуникации между открытым морем и другими государствами и любой рекой, впадающей в такие воды.

Таким образом, река Вахш может рассматриваться в качестве международного водного пути. Данная политика применяется, в частности, к гидроэнергетическим проектам, которые предусматривают использование или потенциальное загрязнение международных водных путей. Поэтому, по запросу Заёмщика, Банк направил уведомление прибрежным странам. В уведомлении содержится описание компонентов проекта. Его стоимость и подтверждение вывода отчёта ОВОС о том, что проект не окажет воздействие на выпуск воды ниже по течению от Нурекской ГЭС.

- **ОП 4.01 «Экологическая оценка»**

Данная ОП регулирует исследования воздействия на окружающую среду и имеет ассоциированные приложения: Приложение А (Определения), Приложение Б (Содержание отчета ОВОС) и Приложение В (План управления окружающей средой).

Как указано в Техническом задании (ТЗ), данный проект является частью «Проекта снижения энергопотерь», который имеет высшую категорию защитных мер (А). Таким образом, даже если реконструкция Нурекской ГЭС, как ожидается, будет иметь умеренное воздействие на окружающую среду, и проект будет отнесен к категории «Б», при проведении данной ОВОС учитывались высочайшие стандарты защитных мер.

В политике Всемирного банка по экологической оценке (ОР 4.01, январь 1999 г.) изложены требования, связанные с раскрытием информации, консультациями и участием во всех этапах проекта, от планирования до эксплуатации. Необходимо провести полноценные консультации по экологическим и социальным аспектам с соответствующими заинтересованными сторонами для учёта их мнения.

- **ОП 4.37 “Безопасность плотин”**

Данный проект опирается на рабочие характеристики существующей плотины. Для такого рода проектов, ВБ требует от Заёмщика организовать экспертную комиссию (ЭК) в целях: (а) проверки и оценки состояния безопасности существующей дамбы, приплотинных сооружений и истории эксплуатации; (б) обзора и оценки процедур эксплуатации и технического обслуживания со стороны Владельца; (в) подготовки внутреннего отчёта о результатах и рекомендациях по проведению любых восстановительных работ, необходимых для модернизации существующей плотины до приемлемых стандартов безопасности. БТ завершила отбор кандидатов в экспертную комиссию, куда были включены опытный специалист по безопасности плотины, геолог и эксперт по электромеханическим работам. ЭК провела первое заседание на плотине в октябре 2016 г.

- **Политика Всемирного банка по доступу к информации**

Политика доступа к информации Всемирного банка изложена в Политике Всемирного банка о доступе к информации, которая вступила в силу 1 июля 2010 г. В основе политики лежит принцип того, что Всемирный банк будет раскрывать любую информацию, имеющуюся в его распоряжении, если она не попадает в список исключений. Политика также содержит четкий процесс общественно доступной информации и предоставляет право на обжалование, если лица, ищущие информацию, считают, что им неправомерно или необоснованно было отказано в доступе к информации, либо же в случае наличия общественного интереса, позволяющего отменить исключение, ограничивающее доступ к определённой информации.

3. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

3.1. Описание настоящего состояния Нурекской ГЭС

3.1.1. Введение

Нурекская плотина представляет собой каменно-набросную плотину высотой 300 м. Она контролирует реку Вахш и находится примерно на расстоянии в 75 км. на восток от Душанбе. Водохранилище Нурекской плотины является крупнейшим водохранилищем в Таджикистане с объемом 10,5 км³. Длина водохранилища составляет более 70 км, а площадь поверхности более 98 км². В дополнение к выработке электроэнергии, водохранилище поставляет воду для орошения около 70000 га. Вода для орошения транспортируется через четырнадцатикилометровый ирригационный туннель. Плотина Нурекской ГЭС расположено в 30 км. Вверху по течению от плотины Байпазинской ГЭС.

Строительство Нурекского гидроузла было начато в 1961 году, и первая турбина была запущена в 1972 году. К 1979 г. на ГЭС было установлено девять турбин, мощностью 300 МВт каждая (общая мощность – 2700 МВт). Долгосрочная средняя ежегодная выработка гидроэнергии составляет 11,2 ТВт/ч.

3.1.2. Конфигурация и краткое описание основных конструкций

Основные конструкции ГЭС состоят из следующего:

- Каменно-набросная плотина;
- Катастрофический водосброс с поверхностным водозабором
- Катастрофический водосброс с глубинным водозабором;
- Водоприемник ГЭС;
- Турбинные водоводы;
- Турбинный зал (машинный зал ГЭС);
- ОРУ 220 кВ;
- ОРУ 500 кВ;
- Подъездные дороги;
- Водохранилище и русло реки.

Вода в агрегаты подается через три подводящих туннеля, длинную от 395 до 450 м и диаметром 10 м. Туннели имеют коллекторы в конце с тремя каналами высокого давления, каждый 6 м в диаметре и длиной 610-666 метров.

Высота плотины составляет 300 метров, что делает ее одной из самых высоких плотин в мире; поверхность водохранилища составляет 98 км² с объемом 10,5 км³ и длиной около 70 км.

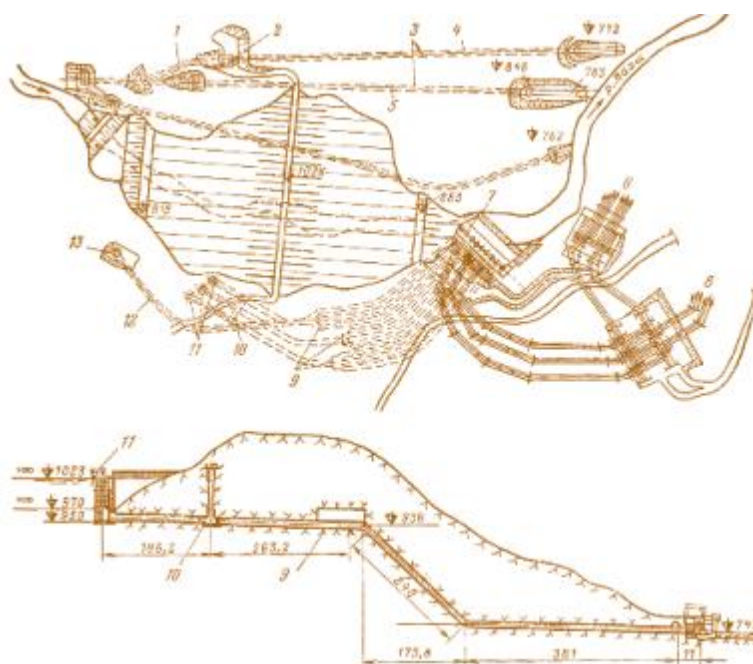
В машинном зале ГЭС находятся девять гидроагрегатов, каждый из которых оснащен радиально-осевой турбиной (диаметр рабочего колеса или лопастного колеса 4,75 м при рабочем номинальном напоре 223 метра).

Вода из водохранилища используется не только для выработки электроэнергии, но и для орошения сельскохозяйственных угодий через специальный туннель.

3.1.3. Главная схема станции

Для того, чтобы четко определить каждую зону электростанции, в отчете будут использоваться следующие обозначения:

Иллюстрация 2 – План Нурекской ГЭС



Нурекская ГЭС: а - схема; б – продольное сечение подводящего туннеля ГЭС; 1 – погруженная верхушка водосброса ; 2 – поверхностная верхушка водосброса; 3 – катастрофический водосброс; 4 и 5 – строительные туннели 3го и 2го яруса; 6 - ОРУ 220 кВ; 7 – машинный зал ГЭС; 8 – ОРУ 500 кВ; 9 - Y-соединительный участок; 10 – аварийный выпускной клапан; 11 - водоприемник; 12 и 13 – временный туннель и водоприемник.

Иллюстрация 3 – Компоненты комплекса Нурекской ГЭС (правый берег по течению)

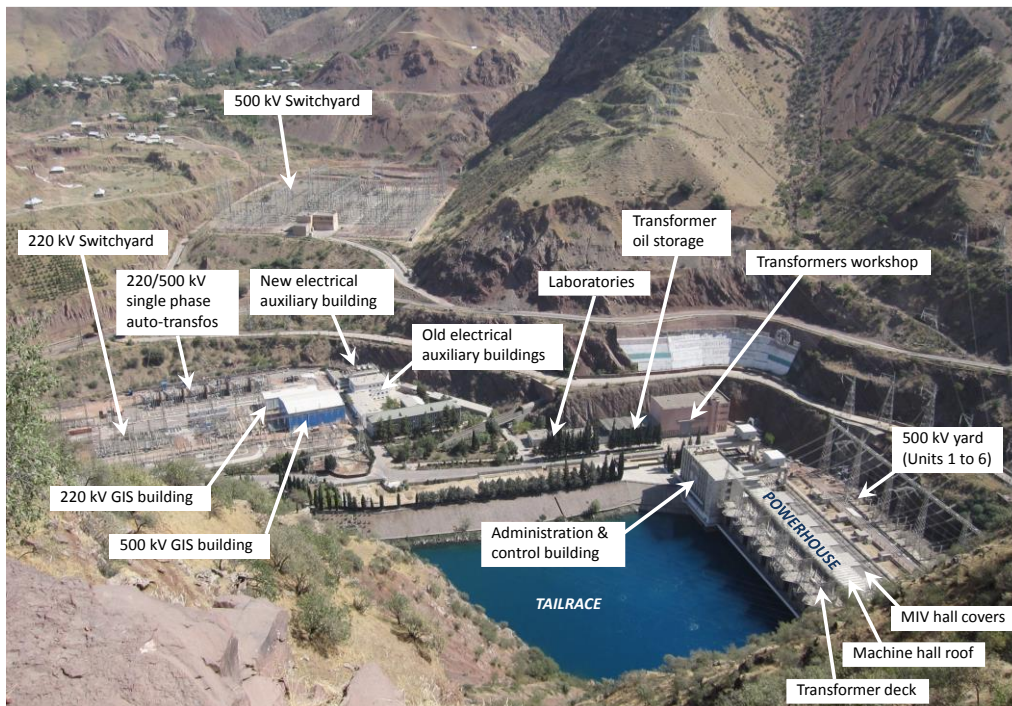


Иллюстрация 4 – Компоненты комплекса Нурекской ГЭС (машинный зал и выше)



3.1.4. Основные параметры ГЭС

- Установленная номинальная мощность : 3000 МВт

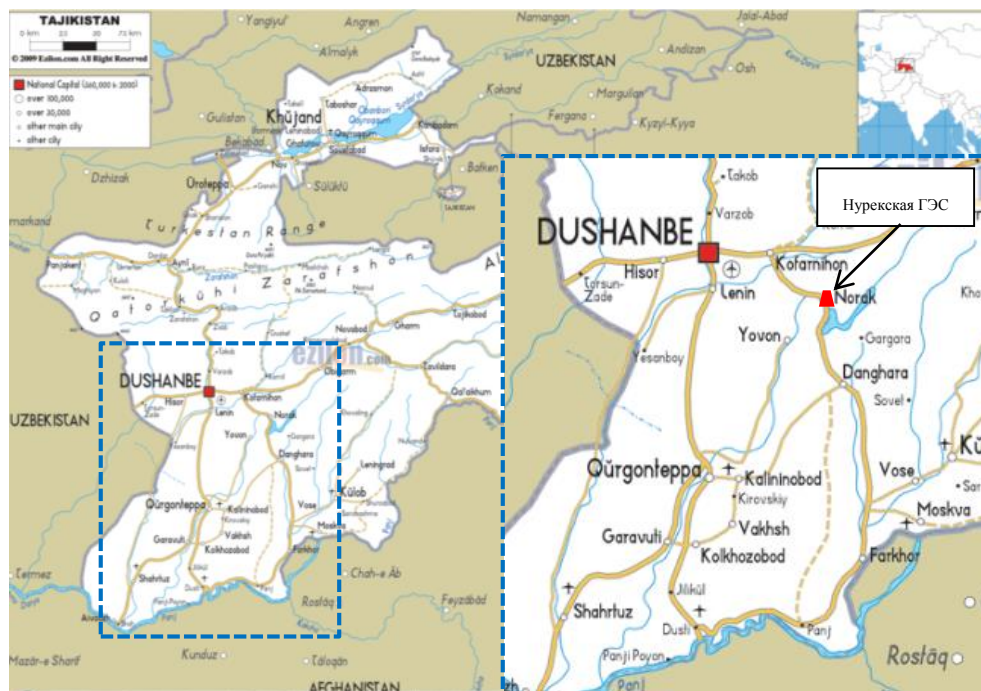
	:	
• Количество агрегатов	:	9
• Поставщик агрегатов	:	«ТУРБОАТОМ» (Харьков)
• Тип	:	Франсис
• Номинальная скорость агрегата	:	200 об/мин
• Диаметр рабочего колеса	:	4,75 м
• Ввод в эксплуатацию первого агрегата	:	1972 г.
• Ввод в эксплуатацию последнего агрегата	:	1979 г.
• Максимальный приток включая:	:	5400 м ³ /с
• Два водосброса: с глубинным и поверхностным водозабором	:	2200 м ³ /сек + 2020 м ³ /с
• Поток через машинный зал ГЭС	:	1360 м ³ /с
• Максимальный рабочий напор воды	:	275 м
• Минимальный рабочий напор воды	:	207 м
• Номинальный рабочий напор воды	:	230 м

Иллюстрация 5 – турбинный зал Нурекской ГЭС



Основной подъездной дорогой к плотине и машинному залу является дорога А385, идущая из Душанбе. В Нуреке доступ к машинному залу обеспечивается по ул. Ленина

Иллюстрация 6 – Расположение проекта



3.1.5. Текущие правила эксплуатации Нурекской ГЭС

Источник данных: Технико-экономическая оценка (ТЭО) восстановления Нурекской ГЭС и обеспечения безопасности плотины – заключительный отчет – том II – глава 6 «Трансформация паводковой волны»

При управлении Нурекским водохранилищем соблюдаются следующие принципы:

- В зимний период естественный приток реки Вахш находится на низком уровне. Практически весь резервный объем используется во время сезона, чтобы компенсировать низкий приток и увеличить выработку электроэнергии в зимнее время. Этот объем распределяется равномерно на протяжении всего сезона, чтобы обеспечить внепиковую выработку электроэнергии.
- В летний период природный приток в реку Вахш обеспечивается благодаря таянию ледников в площади водосбора водохранилища. Водохранилище эксплуатируется в течение лета с целью достижения полного подпорного уровня до конца сезона. Данное правило эксплуатации сохраняется для ограничения скорости заполнения водохранилища.

Помимо вышеуказанного эксплуатационного правила, ограничивающего скорость заполнения водохранилища, прочие принципы официально не включены в руководство по эксплуатации. Тем не менее, они отвечают собственной цели схемы Нурекской ГЭС по регулированию воды с лета до зимы в целях обеспечения выработки электроэнергии в зимнее время.

В следующих параграфах приводятся: (а) существующие инструкции и директивы по эксплуатации и (б) анализ периода эксплуатации с 2007 по 2014 годы.

а. Инструкции – Директивы

Инструкция № 922-11-T112 "Об эксплуатации Нурекской плотины и надзора над её состоянием" определяет максимальную скорость заполнения водохранилища. Эта скорость должна быть ниже, чем:

1 м / день, если $H_{Res} < 900.00$ метров над уровнем моря

0,5 м / день, если $H_{Res} > 900.00$ метров над уровнем моря

Кроме того, запрещено понижать уровень водохранилища ниже 857 метров над уровнем моря и повышать выше 910 метров над уровнем моря.

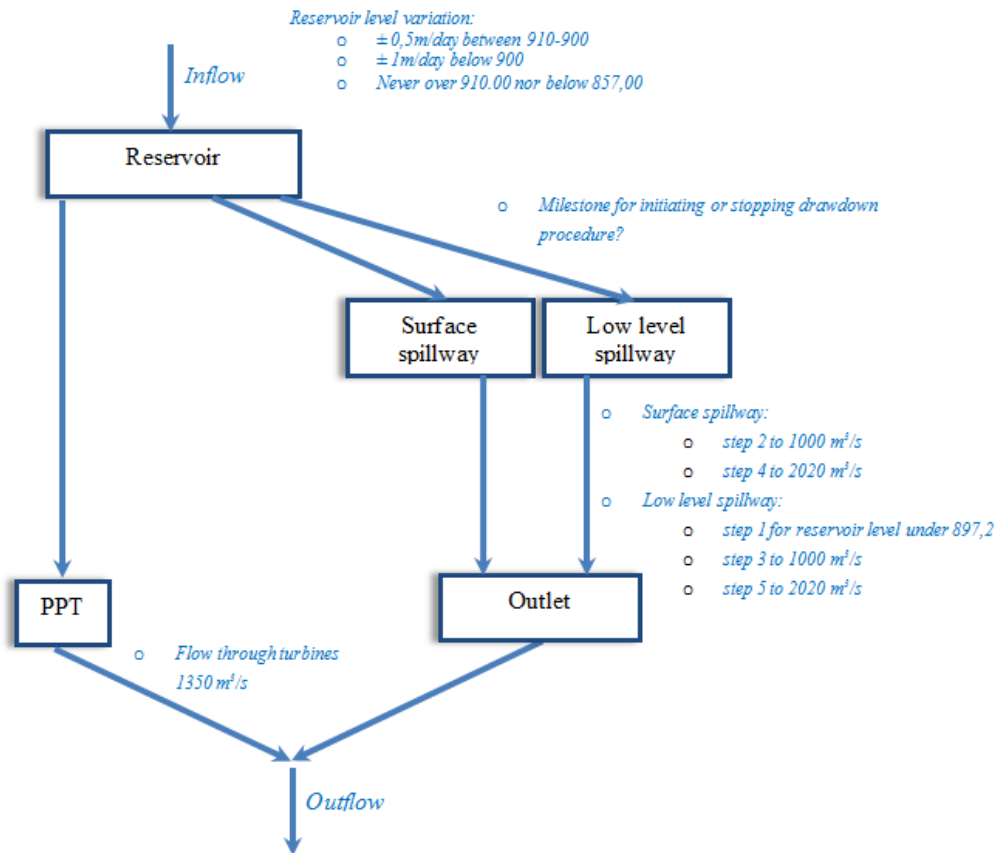
В случае "значительного" притока и если уровень водохранилища превышает 897,2 метров над уровнем моря (КВсПВ), начинается процедура искусственного понижения уровня воды, и водосбросы работают в следующем порядке:

- 1.ГЭС до потока в турбинах 1350 м³ / с;
- 2.КВсПВ до потока 1000 м³ / с;
- 3.КВсГВ до потока 1000 м³ / с;
- 4.КВсПВ до потока 2020 м³ / с;
- 5.КВсГВ до потока 2020 м³ / с (данное значение ниже, чем мощность нижнего водосброса, показанная на иллюстрации № 4)

Когда приток уменьшается, водосбросы работают в обратном порядке.

Следующая диаграмма суммирует управление паводками в случае "значительного" притока в водохранилище.

Иллюстрация 7 – Диаграмма управления паводками



(Источник: Tractebel Engineering, 2015)

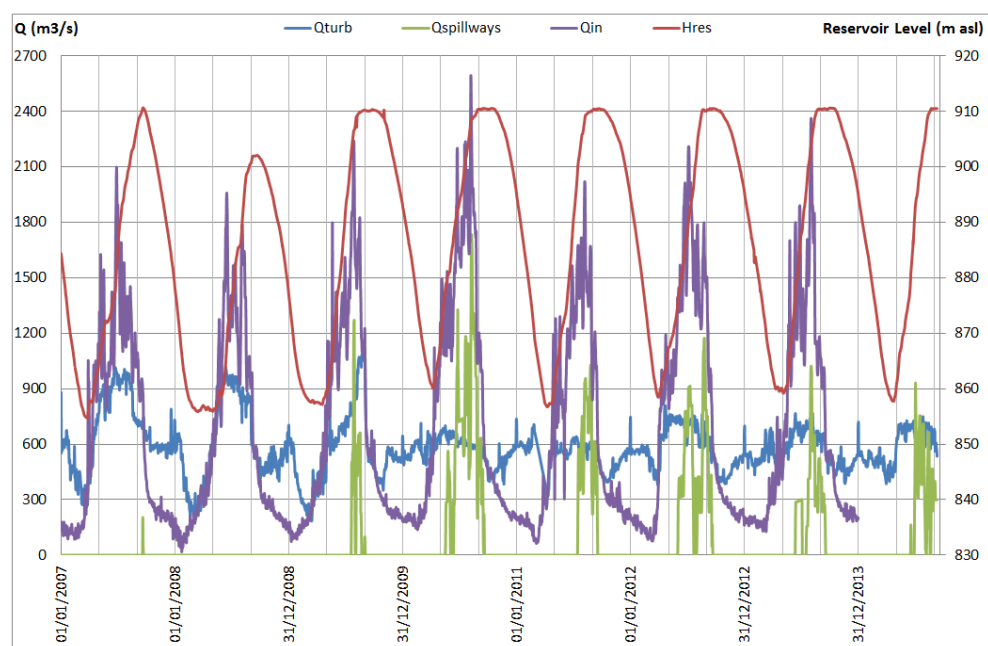
6. Анализ периода эксплуатации с 2007 по 2014 годы

Следующие данные показывают изменение суточного объёма стока через турбины, суммарный дебит сброса уровня воды, уровень водохранилища и суммарный дебит оттока (турбины + водосбросы).

Из этого следует, что с начала мая по конец октября минимальное значение среднесуточного турбинного потока ($Q_{\text{турб мин}}$) равняется 562 $\text{м}^3 / \text{сек.}$, максимальное значение среднесуточного турбинного потока ($Q_{\text{турб макс}}$) равняется 1015 $\text{м}^3 / \text{сек.}$, а максимальный уровень воды ($H_{\text{рез макс}}$) в водохранилище равняется 910,7 м над уровнем моря. Турбинный поток далек от максимального расчётного значения (1350 $\text{м}^3 / \text{сек.}$).

Кроме того, одновременно с уменьшением турбинного потока после 2009 года (без изменения среднего уровня водохранилища), мы наблюдаем соответствующее увеличение потока сброса. Это доказывает надлежащее управление водохранилищем даже если в период между концом июля и концом сентября наблюдается некоторое превышение нормального подпорного уровня.

Иллюстрация 8 – Процесс изменения электростанции и водосбросов, притока и уровня водохранилища



Как можно увидеть на диаграмме 8, максимальный зафиксированный среднесуточный приток с 2007 года составляет $2590 \text{ м}^3 / \text{сек.}$, что близко к значению $3100 \text{ м}^3 / \text{сек.}$ (максимальный среднесуточный приток, зарегистрированный с 1983 года). Это значение в $3100 \text{ м}^3 / \text{сек.}$ гораздо ниже, чем пиковое значение 1000-летнего паводка ($4720 \text{ м}^3 / \text{с.}$). Таким образом, с момента первого заполнения, плотина Нурекской ГЭС до сегодняшнего дня не сталкивалась с 1000-летним возвратным паводком.

Иллюстрация 9 – Процесс изменения суммарного дебита оттока и притока с 2007 по 2014 годы

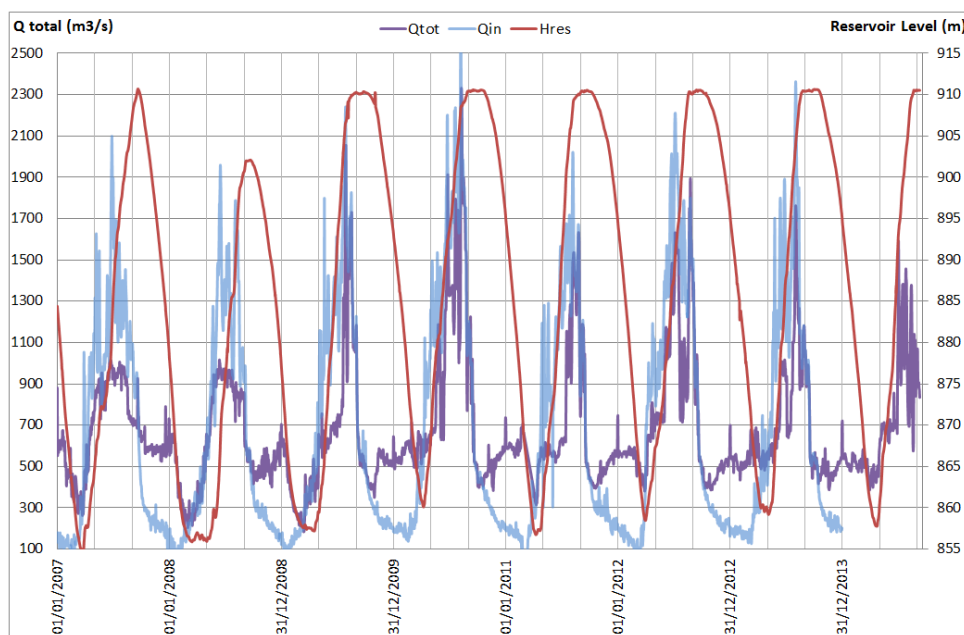
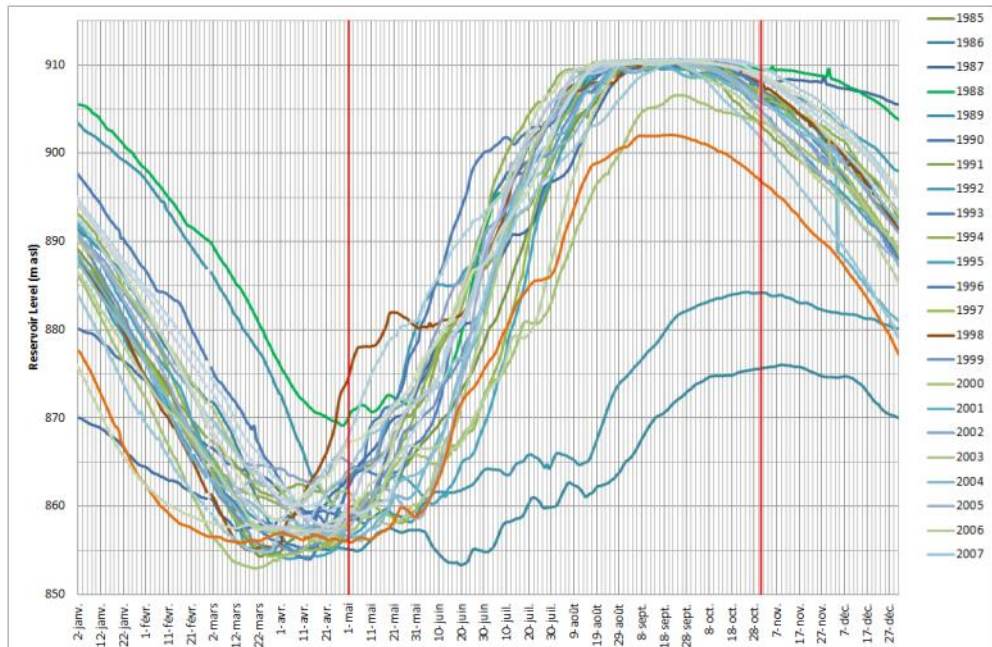
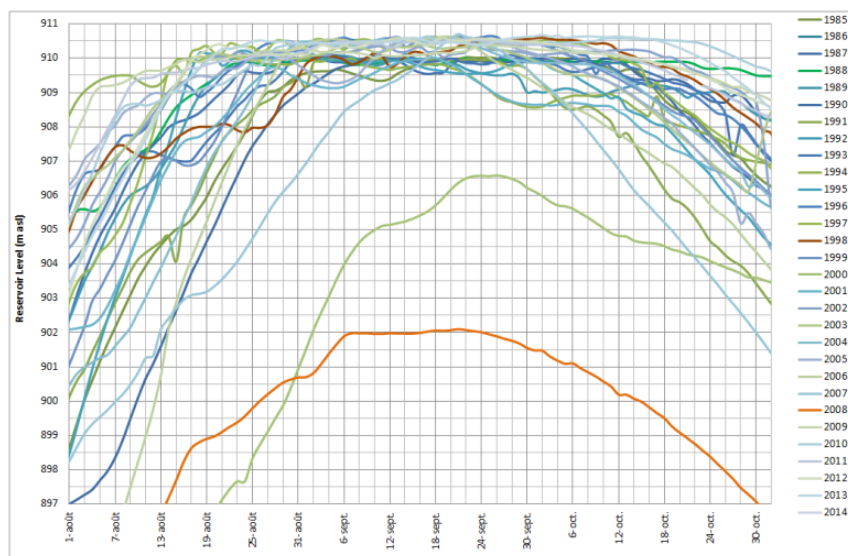


Иллюстрация 10 – Процесс изменения уровня водохранилища в период 2007 – 2014 гг.



Следующая иллюстрация показывает, что с середины августа до конца октября уровень водохранилища превышает нормальный подпорный уровень (НПУ).

Иллюстрация 11 – Акцент на момент, когда уровень водохранилища превышает НПУ в период 2007-2014 гг.



В следующей таблице показано время, в течение которого уровень водохранилища преодолел НПУ от конца первого заполнения (1983 г.). Чтобы подчеркнуть значительное превышение, рассматриваются только значения более 910,1 м над уровнем моря.

Таблица 4 – Продолжительность превышения НПУ

Год	Кол-во дней, когда превышение составило более 910,10 метров над уровнем моря	Год	Кол-во дней, когда превышение составило более 910,10 метров над уровнем моря
1983 - 1985	0	2000	0
1986	0	2001	0
1987	0	2002	46
1988	0	2003	29
1989	0	2004	29
1990	0	2005	24
1991	0	2006	26
1992	2	2007	10
1993	0	2008	0
1994	0	2009	53
1995	12	2010	60
1996	44	2011	49
1997	45	2012	58
1998	29	2013	64
1999	40	2014	34

Начиная с 1995 года, средняя годовая продолжительность такого превышения НПУ составляет 33 дня в год (9% времени).

Как видно, уровень водохранилища часто превышает нормальный подпорный уровень, равный 910 метров над уровнем моря, и снижается ниже минимального рабочего уровня в 857 метров над уровнем моря.

Изменение скорости заполнения водохранилища в период между 2007 и 2014 годами показано на следующих иллюстрациях:

Иллюстрация 12 – Скорость заполнения водохранилища – начало года

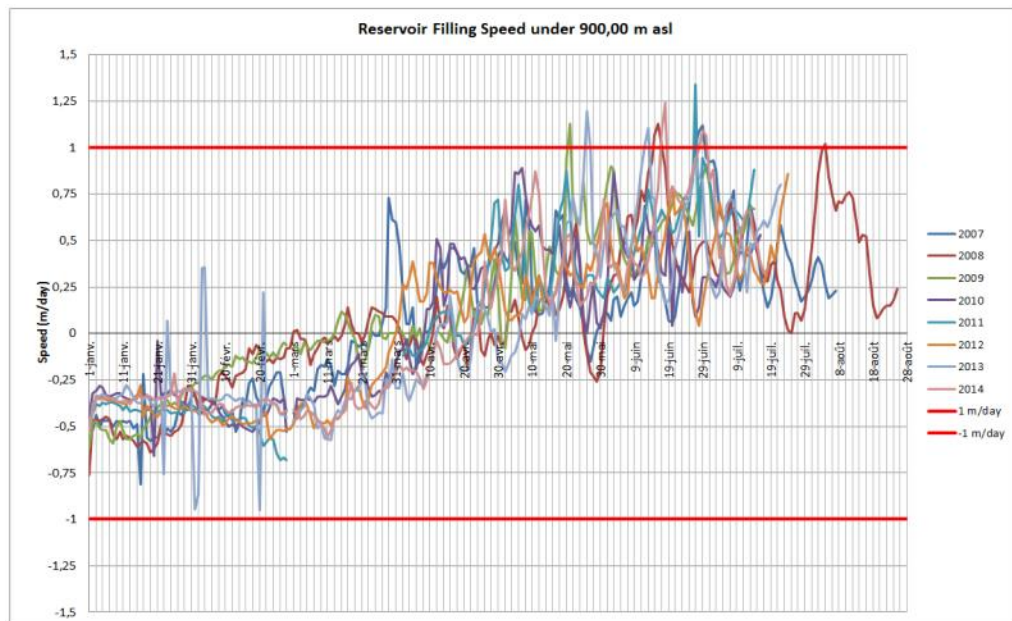


Иллюстрация 13 – Скорость заполнения водохранилища – середина года

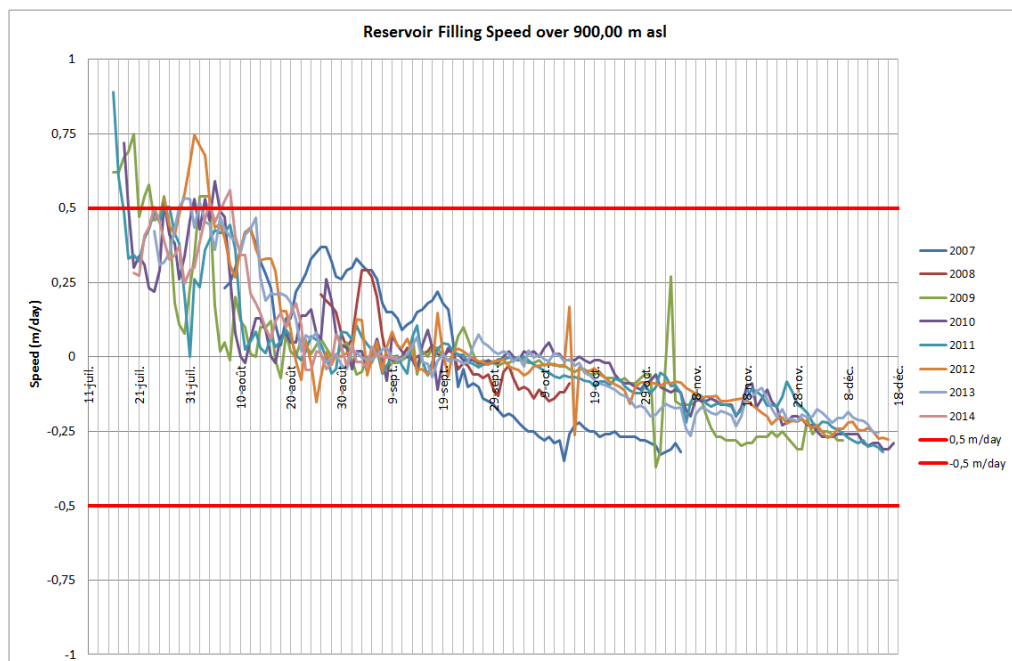
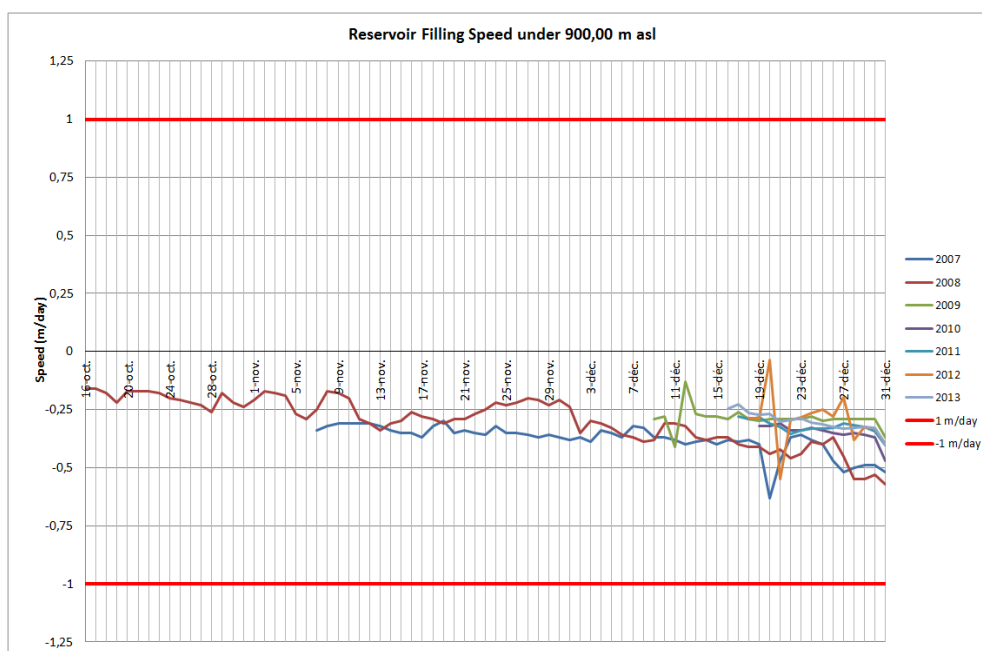


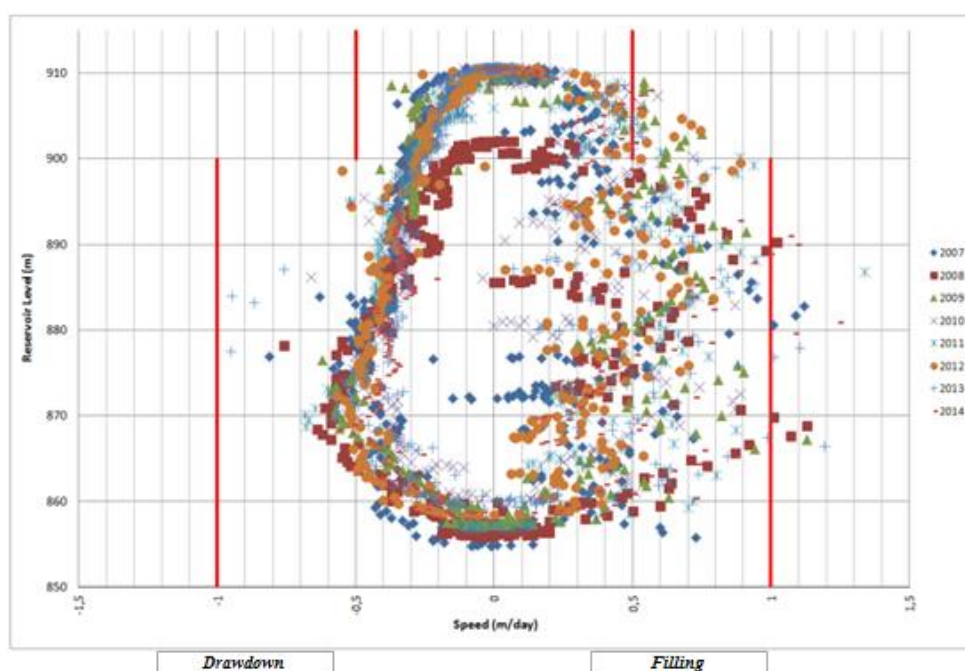
Иллюстрация 14 – Скорость заполнения водохранилища – конец года



Некоторые точечные значения скорости заполнения водохранилища превышают указанные лимиты, но общая тенденция подтверждает соответствующее соблюдение правил эксплуатации, которые предусматривают предельные скорости колебаний уровня водохранилища (1 м / сут. менее 900 метров над уровнем моря и 0.5 м / день более 900 метров над уровнем моря).

На следующей иллюстрации приводится еще одно представление данного критерия.

Иллюстрация 15 – Уровень водохранилища в сравнении со скоростью наполнения



3.1.6. Выработка энергии

В настоящее время установленная мощность Нурекской ГЭС составляет 3000 МВт. Между тем, в последние годы при эксплуатации гидроагрегатов возникли проблемы вибраций и/или сигнала перегрева, что требует уменьшения мощности некоторых агрегатов. По этой причине максимальная мощность ГЭС оценивается в 2320 МВт. Агрегат №8 не работает, и общее снижение мощности других турбин равняется эквиваленту максимальной мощности одного агрегата. Таким образом, в настоящее время не функционирует эквивалент двух агрегатов.

Примечание: Агрегат №8 не функционирует с 2011 г. Проводились ремонтные работы турбины, но во время перезапуска трансформатора агрегат не сработал. В ближайшее время необходимо установить новый трансформатор для того, чтобы решить эту проблему, но проект восстановления также учитывает и этот агрегат с тем, чтобы всё новое оборудование было однотипным.

Текущие ограничения агрегатов подробно описаны в следующей таблице:

Таблица 5 - Текущие ограничения и мощность девяти агрегатов

Агрегаты	Установленная мощность	Причина ограничений	Минимальная энергия	Максимальная энергия
A1	335	Вибрация и температура генератора	60	270
A2	335	Вибрация	135	270
A3	335	Температура генератора	35	300
A4	335	Температура генератора	35	300
A5	320	Вибрация и температура генератора	40	280
A6	335	Вибрация и температура генератора	35	300
A7	335	Вибрация и температура генератора	35	300
A8	335	-	0	0
A9	335	Вибрация и температура генератора	35	300
Общая доступная мощность				2,320 MW

Учётные данные выработки Нурекской ГЭС за период 2007-2013 гг. показывают годовое производство 10,700 ГВт / год в среднем, состоящее из 4550 ГВт средней зимней выработки и 6,150 ГВт средней летней выработки.

Результаты моделирования выработки энергии (см. том I, глава 3) фактически показывают, что летняя выработка была ограничена по причине отсутствия нагрузки на сеть (т.е. отсутствия спроса на энергию). Фактически, учитывая текущее ограничение в 2320 МВт, но не принимая во внимание какие-либо ограничения нагрузки сети, моделирование показывает возможность выработки 11320 ГВт/ч в среднем на ежегодной основе, в том числе 4669 ГВт/ч средней зимней выработки и 6651 ГВт/ч средней летней выработки.

Данная ситуация показана на следующих графиках, сравнивающих ежегодные выработки за период 2007-2013 гг., используя исторические данные и моделирование:

Иллюстрация 16 – Средние зимние значения энергии за период с 2007 по 2013 гг. – 2320 МВт

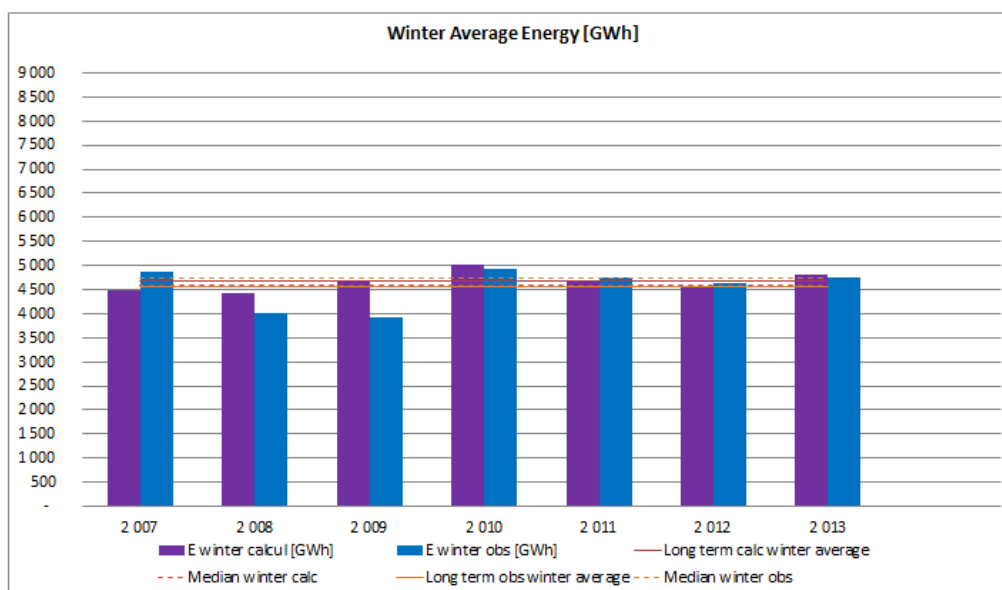
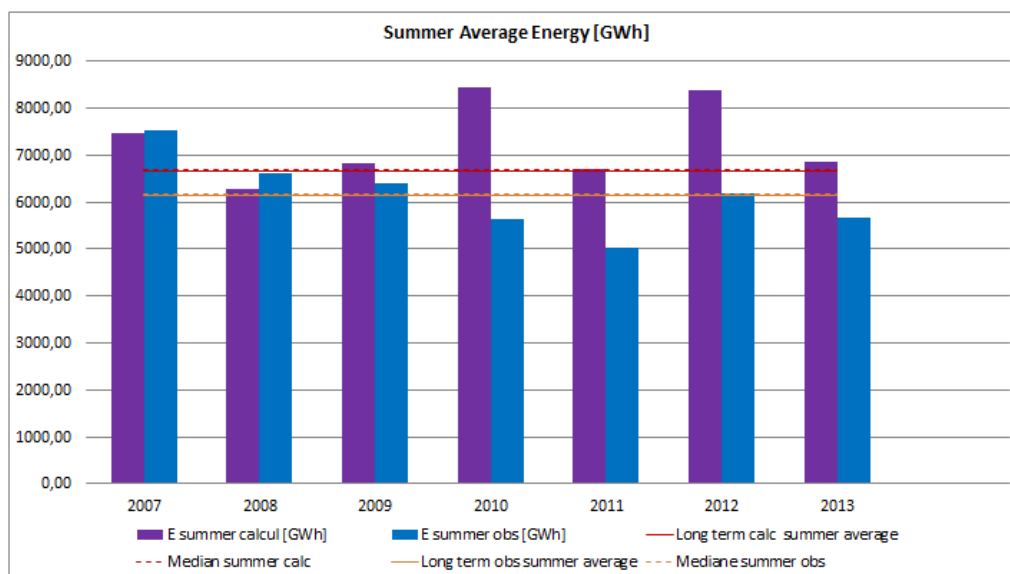


Иллюстрация 17 – Средние летние значения энергии за период с 2007 по 2013 гг. – 2320 МВт



3.2 Проект

3.2.1 Общее описание: ситуация, контекст и задачи

Нурекская ГЭС является основным источником энергии Таджикистана. С 1992 по 2005 годы, Нурекская ГЭС вырабатывала около 70% электроэнергии энергосистемы Таджикистана. В 1991 году установленная мощность ГЭС была повышена с 2700 МВт до 3000 МВт. Мощность всех турбин, кроме 5, уже была увеличена в 1989 году до 335 МВт при напоре 230 метров. Тем не менее, несмотря на вибрации и перегрев агрегатов, верхний предел выходной мощности фиксировался на уровне, не превышавшем 2320 МВт.

Снижение объема водохранилища Нурекской ГЭС в связи с накоплением наносов представляет собой ещё один вопрос, который следует учитывать, говоря о снижении мощности.

Проект преследует несколько целей:

- (iv) Восстановление генерирующей мощности Нурекской ГЭС благодаря реконструкции гидроагрегатов и остальной части ГЭС;
- (v) Повышение эффективности гидроагрегатов благодаря усовершенствованию гидравлического проектирования и установки оборудования с более высоким КПД;
- (vi) Повышение безопасности плотины Нурекской ГЭС благодаря восстановлению водосбросных туннелей, реконструкции затворов водосброса/подъёмных систем, улучшению защиты проницаемой зоны каменно-набросной дамбы над гребнем центральной части, мерам по повышению безопасности против сейсмических и гидрологических рисков.

3.2.2 Проект

Проект включает в себя восстановление гидроагрегатов Нурекской ГЭС. Кроме того, проект рассматривает возможность увеличения установленной мощности на 4-12%. Участники торгов будут иметь гибкость в предложении по увеличению номинальной мощности.

Основные компоненты проекта приведены ниже:

- Компонент 1: Восстановление электростанции и автотрансформаторов (US\$310 миллионов). Данный компонент будет состоять из двух подкомпонентов.
 - Подкомпонент 1.1: Замена и ремонт механического, электрического и электромеханического оборудования и проведение работ, необходимых для реабилитации Нурекской ГЭС (US\$270 миллионов). В рамках данного подкомпонента будут профинансированы: (а) восстановление трёх энергоблоков (генераторов, турбин, основных впускных клапанов, трансформаторов), вспомогательных систем и ключевого общестанционного оборудования) и (б) обеспечение запасными частями, оборудованием для эксплуатации и технического обслуживания.
 - Подкомпонент 1.2: Замена автотрансформаторов (US\$40 миллионов). В рамках данного подкомпонента будет профинансирована поставка и установка шести автотрансформаторов взамен существующих устаревших автотрансформаторов.
- Компонент 2: Безопасность плотины (US\$30 миллионов). В рамках данного компонента будут профинансированы работы по повышению безопасности при эксплуатации Нурекской ГЭС. Объём работ будет доработан в ходе оценки, на основании результатов текущих исследований и будет включать в себя, помимо прочего, следующие виды деятельности: (а) работы и оборудование по повышению безопасности плотины, такие как восстановление водосбросных туннелей, реконструкция водосбросных задвижек/подъёмных систем, повышение эффективной высоты непроницаемой зоны за счет использования существующей бетонной галереи над ядром плотины, восстановление сейсмического пояса с целью повышения устойчивости к землетрясениям и т.д., (б) восстановление и модернизация инструментов мониторинга и систем управления в целях усовершенствования сбора и анализа данных по мониторингу безопасности, (в) модернизация Плана готовности к чрезвычайным ситуациям, Плана эксплуатации и технического обслуживания и Схемы измерений, (г) внедрение усовершенствованной системы прогнозирования наводнений/предупреждения и подготовки оптимизированных правил эксплуатации водохранилища в целях повышения противопаводковой способности плотины.

- Компонент 3: Техническое содействие (US\$10 миллионов). Данный компонент окажет содействие при реализации Проекта и усилит институциональный потенциал БТ путём оказания помощи: (а) Экспертной комиссии (ЭК) в вопросах, касающихся безопасности плотины и других критически важных аспектов Проекта, (б) консультанту по управлению проектом (КУП) в вопросе проектирования, торгов, контроля качества и надзора над строительством в ходе проекта, (в) консультативными услугами для содействия БТ в привлечении граждан и проведении процесса консультаций с гендерным аспектом в ходе реализации проекта, (г) наращивание потенциала сотрудников Нурекской ГЭС и БТ, включая управление проектом, безопасность плотины, эксплуатацию и техническое обслуживание гидросооружений, фидуциарные аспекты и защитные меры по Проекту, (д) консультативная и аналитическая поддержка, нацеленная на улучшение финансового состояния БТ.

Так как подкомпонент 1.1 *«Замена и ремонт механического, электрического и электромеханического оборудования и проведение работ, необходимых для реабилитации Нурекской ГЭС»*, как ожидается, будет иметь большее воздействие, чем оставшиеся компоненты проекта, данная ОЭСВ акцентируется именно на нём.

3.2.3 График работ по проекту реконструкции

В качестве базового сценария, рассматривается, что каждый агрегат будет остановлен один за другим для реконструкции. В таких условиях, проект будет длиться 10 лет.

Реконструкция Нурекской ГЭС будет выполняться в два этапа. Первый этап предусматривает реконструкцию трех гидроагрегатов и некоторых вспомогательных систем, а также проведение важных работ по обеспечению безопасности плотины. Остальные шесть агрегатов и остальные вспомогательные системы будут реконструированы в ходе второго этапа проекта.

Первая фаза, включая моделирование, проектирование, изготовление и установку гидроагрегатов продлится шесть лет по графику. Мобилизация на объекте замёт три месяца. Работа на объекте по каждому гидроагрегату займёт от 10 до 11 месяцев (начиная с демонтажа и до доработки тестовой задачи). Каждая турбина и гидроагрегат будут остановлены, демонтированы, реконструированы и вновь установлены)

Турбины будут останавливаться по одной, поочерёдно, но фаза закупки и транспортировки следующей турбины начнётся в ходе демонтажа и установки предыдущей турбины. Это делается для того, чтобы подготовиться к началу демонтажа следующей турбины тогда, когда закончится восстановление предыдущей.

Подробный график см. в Приложении 2.

Был предусмотрен альтернативный сценарий, при котором два агрегата могут быть остановлены одновременно для реконструкции в целях сокращения сроков проекта. При этом проект продлится 7 лет и 7 месяцев. Однако, эта альтернатива была отклонена властями Таджикистана, так как это может послужить причиной ограничения производства электроэнергии и привести к сложностям при регулярном техническом обслуживании гидроагрегатов в ходе Проекта.

3.2.4 Методология/процесс

Процесс реконструкции содержит 13 основных задач.

3.2.4.1 ПОДГОТОВКА ПРОЕКТА И МОБИЛИЗАЦИЯ

- **Задача 01: Исследование турбины на гидравлической модели**
- **Задача 02: Проектирование.**

Эта задача будет состоять из 4 подзадач:

- Задача 02.1: Проектирование основных компонентов турбины
- Задача 02.2: Проектирование компонентов главного генератора
- Задача 02.3: Противовыбросное оборудование
- Задача 02.4: Оборудование системы управления

- **Задача 03: Мобилизация на объекте**

Эта задача будет состоять из мобилизации рабочих и оборудования.

3.2.4.2 ЗАДАЧИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Все нижеследующие задачи и подзадачи будут повторяться для каждого девяти агрегатов

- **Задача 04: Закупка и транспортировка основных компонентов турбины**
 - = Задача 04.1: Закупка и транспортировка рабочего колеса
 - = Задача 04.2: Закупка и транспортировка перекрытия
 - = Задача 04.3: Закупка и транспортировка лопастей направляющего аппарата рабочего механизма
 - = Задача 04.4: Закупка и транспортировка уплотняющего вала и подшипника
- **Задача 05: Закупка и транспортировка основных компонентов генератора**
 - = Задача 05.1: Закупка и транспортировка корпуса статора
 - = Задача 05.2: Закупка и транспортировка стержня и пластины статора
 - = Задача 05.3: Закупка и транспортировка кронштейнов и подшипника валогенератора
- **Задача 06: Работы по демонтажу турбин**
 - = Задача 06.1: Подготовительные работы
 - = Задача 06.2: Демонтаж направляющего аппарата
 - = Задача 06.3: Демонтаж подшипника и уплотнения вала
 - = Задача 06.4: Демонтаж крышки головки / рабочего колеса / лопастей направляющего аппарата
- **Задача 07: Работы по демонтажу генератора**
 - = Задача 07.1: Подготовительные работы
 - = Задача 07.2: Демонтаж верхнего направляющего и упорного подшипника
 - = Задача 07.3: Демонтаж нижнего подшипника и подъем ротора
 - = Задача 07.4: Демонтаж статора

- **Задача 08: Компоненты генератора - Ремонтные работы**
 - = Задача 08.1: Подготовка корпуса статора
 - = Задача 08.2: Реабилитация других компонентов
- **Задача 09: Турбинные компоненты - Ремонтные работы**
 - = Задача 09.1: Осмотр / покраска / реабилитация обшивки статора и статорной колонны
 - = Задача 09.2: Осмотр / покраска / реабилитация нижнего кольца
 - = Задача 09.3: Ремонт направляющих лопастей
- **Задача 10: Установка генератора**
 - = Задача 10.1: Установка корпуса статора и подготовительные работы к укладке
 - = Задача 10.2: Укладка статора & тест намагничивания
 - = Задача 10.3: Обмотка статора
 - = Задача 10.4: Электрические испытания
 - = Задача 10.5: Опускание ротора и проверка воздушного зазора
 - = Задача 10.6: Установка нижнего подшипника
 - = Задача 10.7: Верхний направляющий подшипник и упорный подшипник
 - = Задача 10.8: Конец приборов, кабелей, трубопроводов и электропроводки
- **Задача 11: Установка турбины**
 - = Задача 11.1: Регулировка нижнего кольца / крышки головки
 - = Задача 11.2: Опускание и регулировки рабочего колеса и вала
 - = Задача 11.3: Компоненты направляющего аппарата в яме
 - = Задача 11.4: Регулирование направляющего аппарата
 - = Задача 11.5: Установка подшипника и уплотнения вала
 - = Задача 11.6: Завершение измерений, укладки кабелей, трубопроводов и электропроводки
- **Задача 12: Тестирование турбины + генератора**
 - = Задача 12.1: Проверка муфты вала и линии вала
 - = Задача 12.2: Регулировка и проверка зазора подшипника
 - = Задача 12.3: Ввод в эксплуатацию – испытание в сухом состоянии
 - = Задача 12.4: Ввод в эксплуатацию – испытание при увлажнении
 - = Задача 12.5: Испытательная эксплуатация
- **Задача 13: Непредвиденные условия**

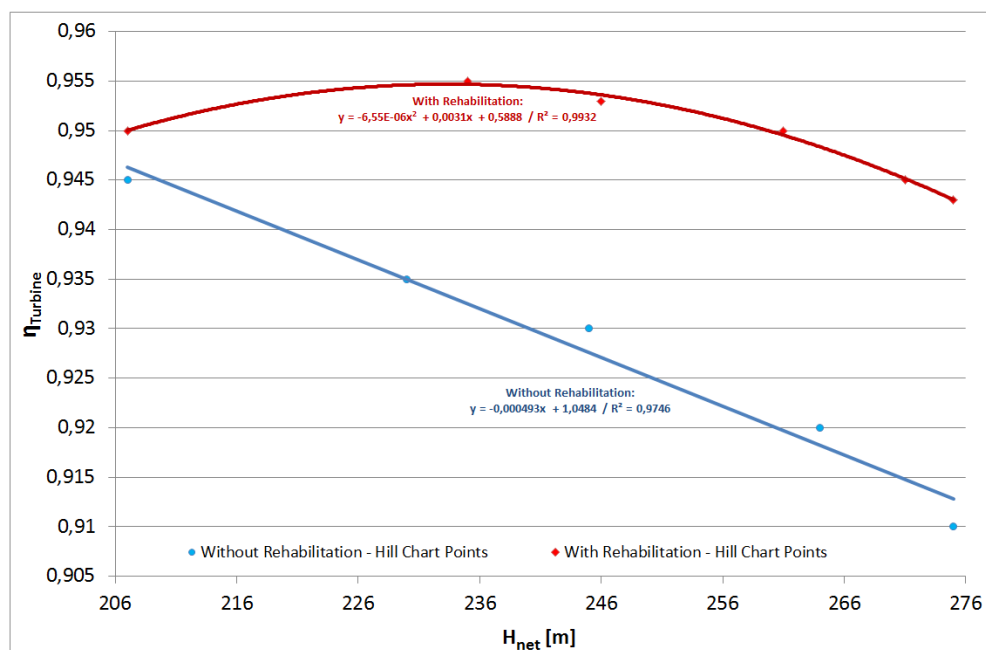
3.2.5 Результаты проекта реконструкции

Как было представлено ранее в данном отчёте, номинальная мощность генератора была модернизирована в 1988 году, что обеспечило общую установленную мощность в 3000 МВт. Тем не менее, в последние годы, верхний предел выхода фиксируется не выше, чем 2320 МВт.

Таким образом, реконструкция приведет к повышению гидро-электромеханических характеристик и восстановлению полной установленной мощности.

На следующей иллюстрации представлен максимальный КПД турбины (η_{turbine}), допущенный при расчете её эффективности (с упрощением только переменной при чистой высоте напора) с реконструкцией и без неё.

Иллюстрация 18 – Кривые КПД турбины



Как видно, проект позволит увеличить эффективность турбинного зала.

При замене определённых устройства, проект увеличит срок эксплуатации сооружений.

3.2.6 Оценка безопасности плотины

Согласно политике ОП Всемирного банка 4.3 «Безопасность плотин» требуется проведение анализа безопасности.

Это оправдано тем, что этот проект опирается на производительность и мощность существующей плотины.

В таком контексте, Банк требует, чтобы заёмщик провёл (а) проверку и оценку состояния безопасности существующей дамбы, приплотинных сооружений и истории эксплуатации; (б) обзор и оценку процедур эксплуатации и технического обслуживания со стороны Владельца; (в) подготовку письменного отчёта о результатах и рекомендациях по проведению любых восстановительных работ, необходимых для модернизации существующей плотины до приемлемых стандартов безопасности.

Анализ безопасности плотины, проведённый вне рамок данного исследования, приведён в том II.

В результат анализа безопасности плотины были выработаны рекомендации. Подробный список включён в Приложение 1. Рекомендации разделены на различные темы:

- Техническая документация;
- Организация наблюдений;
- Электроснабжение плотины, водозабора и водосбросов;
- Гидро-электромеханическое оборудование тоннелей плотины;
- Инструменты мониторинга;
- Измерения мониторинга;
- Визуальный осмотр;
- Исследования и изыскания;
- Технические исследования;
- Эксплуатация водохранилища;
- Работы, подходы и безопасность персонала

4 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В этой части отчёта приводятся соответствующие аспекты окружающей среды, с ее тремя основными компонентами физическим, биологическим и экологическим. Каждая из этих глав содержит следующие разделы:

- **Общие положения:** содержит информацию о предмете и объеме главы о влиянии, которое, как правило, может ожидаться в связи с проектами по реконструкции плотины.
- **Базовые данные:** детально описывает сложившуюся экологическую ситуацию.
- **Заключение:** подчеркивает основные общие характеристики изучаемого экологического компонента и обобщает ключевые интересы, с которыми проект будет сталкиваться.

Основная структура может изменяться в зависимости от предмета, его важности и сложности.

Нурекская ГЭС, введенная в эксплуатацию в 1972 г., должна иметь некоторое значительное влияние на экологическую ситуацию, которая наблюдалась в этом районе до начала строительства. Тем не менее, целью данной ОВОС является рассмотрение воздействия проекта, а не существующей плотины, поэтому, плотина рассматривается в качестве исходного компонента.

4.1. Область влияния проекта: сферы исследования

В отношении гидроэнергетического проекта, так как проект реконструкции предусматривает транспортировку, замену турбин и график этих работ, это может иметь различное влияние на различные сферы. Таким образом, для целей настоящего ОВОС, область исследования должна быть разделена на несколько конкретных областей, не все из которых требуют одинакового уровня детализации. Эти сферы включают в себя:

4.1.1. SA01: Нурекская ГЭС и приплотинные сооружения

Это основная сфера проекта. Данная сфера должна быть изучена до высокого уровня детализации.

4.1.2. SA02: Подъездная дорога

Транспортировка компонентов (турбины и т.д.) по подъездным дорогам может иметь воздействие на социально-экологический контекст.

В настоящее время в рамках данного проекта рассматривается вариант использования существующей подъездной дороги, который анализируется в данном отчёте. Данная подъездная дорога начинается в Душанбе и проходит через несколько городов и посёлков до того, как достигнет Нурека. Таким образом, строительство новой подъездной дороги не требуется.

Ещё одной возможностью, указанной в ходе первого раунда консультаций, может быть восстановление моста с тем, чтобы использовать дорогу, проходящую за пределами города, что позволит снизить источник опасности, особенно со стороны проходящих грузовых машин. Но этот вариант требует отдельно технико-экономического исследования для того, чтобы понять, насколько он возможен (кажется, мост должен быть полностью перестроен, см. иллюстрацию 19). При возможности, такое исследование может быть включено в объём работ Подрядчика по ЕРС (Проектирование-Закупки-Строительство).

Иллюстрация 19 – мост в районе Нурекской ГЭС, предлагаемый для использования в качестве альтернативного маршрута



4.1.3. SA03: Область вниз по течению

Во время замены турбин, основные виды воздействий на области вниз по течению, включая пойменные места обитания, включают: (1) риск изменения гидрологического режима и (2) загрязнение воды и его потенциальное воздействие на водопользователей в нижнем течении.

Что касается Нурекской ГЭС, область ниже по течению может быть разделена на 2 части:

- Река Вахш ниже по течению Нурекской ГЭС до слияния с рекой Пяндж (формирование Амударьи). Здесь проект может вызвать накопительное воздействие на каскад ГЭС, изменение притока воды для орошения и оказать воздействие на пойменные места обитания;
- Бассейн Амударья между слиянием рек Вахш и Пяндж и до Аральского моря. Здесь изменение притока воды может привести к негативному воздействию на прибрежные страны.

4.1.4. SA04: Область выше по течению

Негативное воздействие Проекта на водохранилище выше по течению может быть оказано в той мере, в которой изменится уровень воды. Поэтому будет проведено изучение притока и оттока воды в водохранилище.

4.2. Физическая среда

4.2.1. Гидрология

а. Общие положения

Гидрология является основным предметом данного исследования. Целью этой главы является определение и характеристика основных вопросов, связанных с водой, с точки зрения количества и качества, в перспективе проекта реконструкции Нурекской ГЭС.

При реконструкции ГЭС, необходимо уделять внимание изменениям, которые проект может привести в эксплуатацию станции как во время восстановительных работ, так и после завершения Проекта. Такие изменения могут повлиять на область вверх по течению от водохранилища (если изменения затрагивают обычный уровень водохранилища) и вниз по течению (если меняются модели сброса воды).

Гидрологическая оценка, представленная в этом разделе, содержит описание реки Вахш выше и ниже по течению от Нурекской ГЭС.

б. Исходные данные

Амударья является крупнейшей рекой Центральной Азии и одним из двух главных притоков Аральского моря. Река образуется при слиянии двух самых важных притоков – рек Пяндж и Вахш. Воды Вахша составляют около 26% годового стока Амударьи, Пянджа – около 40%. Гидравлическая картина Амударьи, также как и Вахша, зависит от времени года: летом приток больше по причине таяния снега и ледников в горах, а зимой меньше, так как большая часть осадков в водосборном бассейне выпадает в виде снега.

Для написания данной главы использовались исторические данные. Многолетний ряд гидрологических наблюдений, предоставленный Нурекской ГЭС:

- Ежедневные притоки в водохранилище с 1972 по 2013 гг.;
- Ежедневный турбинный поток с 2007 по 2013 гг.;
- Ежедневный выпуск водосбросами с 2007 по 2013 гг.;
- Ежедневные уровни водохранилища и нижнего бьефа с 1972 по 2013 гг.;
- Ежедневная выработка мощности и энергии в период с 1972 по 2013 гг.;
- Кривые производительности турбины.

Ниже по течению: гидрология при эксплуатации Нурекской ГЭС

Вниз по течению Нурекской ГЭС, общий отток (турбины + водосбросы) представлен в следующей таблице и иллюстрациях:

Иллюстрация 20 – Общий ежедневный расход оттока, 1972-2013 гг. (м³/с)

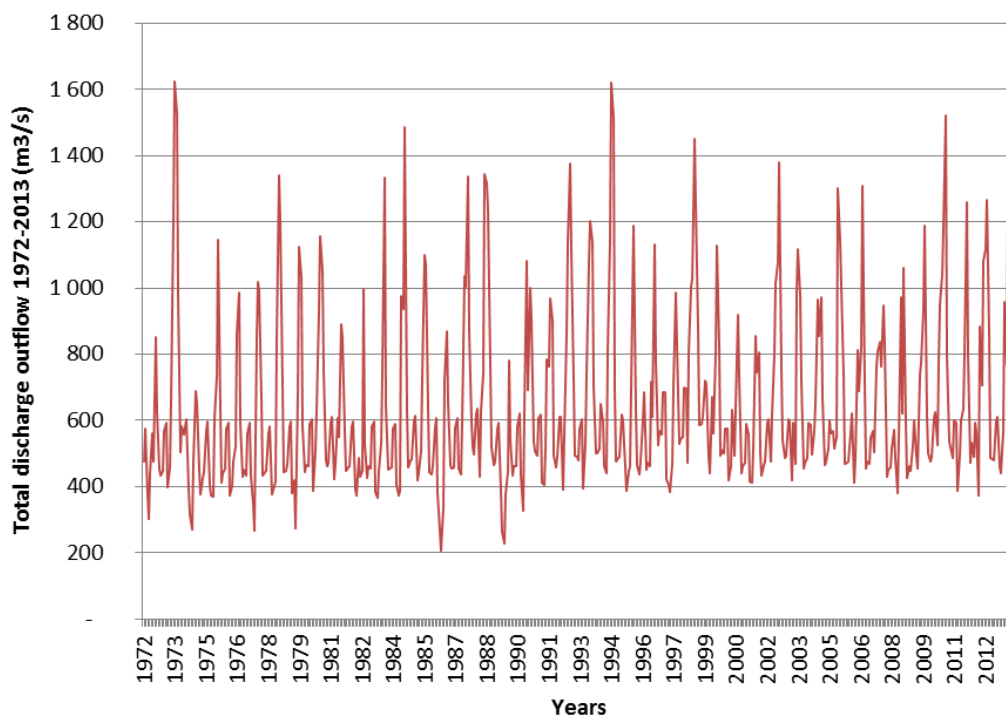
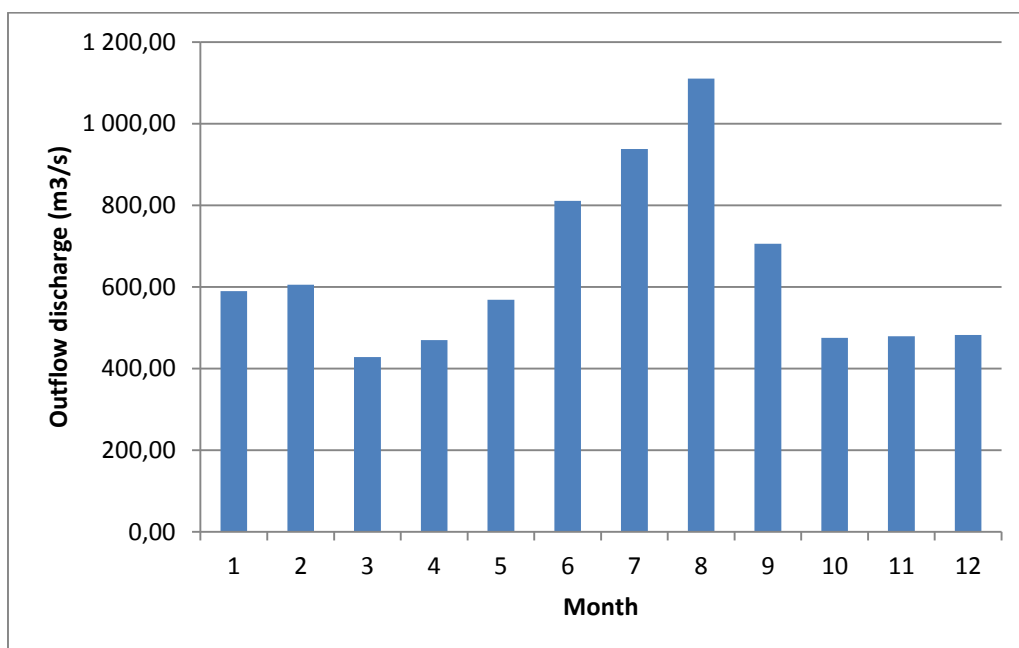


Таблица 6 – Общий ежемесячный средний расход оттока, 2007-2013 гг. (м³/с)

январь	фев.	март	апрель	май	июнь	июль	авг.	сентяб.	окт.	нояб.	декаб.
590,16	606,04	428,88	470,20	568,62	811,47	937,92	1110,46	705,84	475,28	479,25	482,83

Иллюстрация 21 – Общий ежемесячный средний расход оттока, 2007-2013 гг. (м³/с)



Выше по течению: характеристики водохранилища Нурекской ГЭС при её эксплуатации

Поток реки Вахш выше по течению Нурекской ГЭС был проанализирован с учётом ежедневного притока за период с 1972 по 2013 гг. (на основании имеющихся данных).

На следующей иллюстрации показан дневной приток в Нурекское водохранилище с 1972 года.

Иллюстрация 22 – Ежедневный приток в водохранилище с 1972 по 2013 гг.

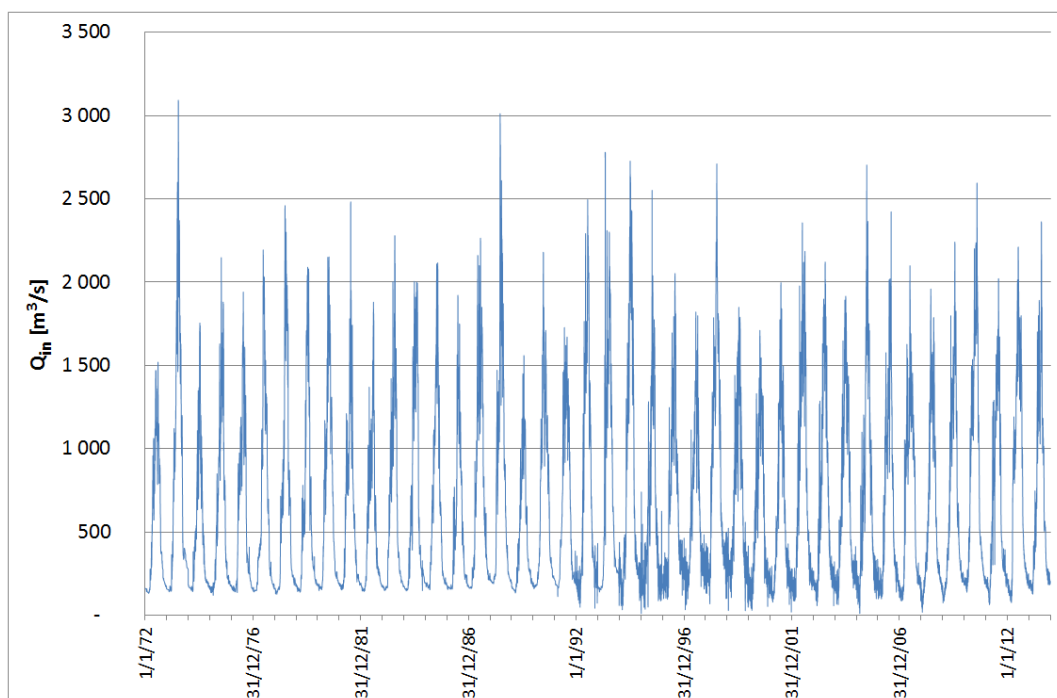
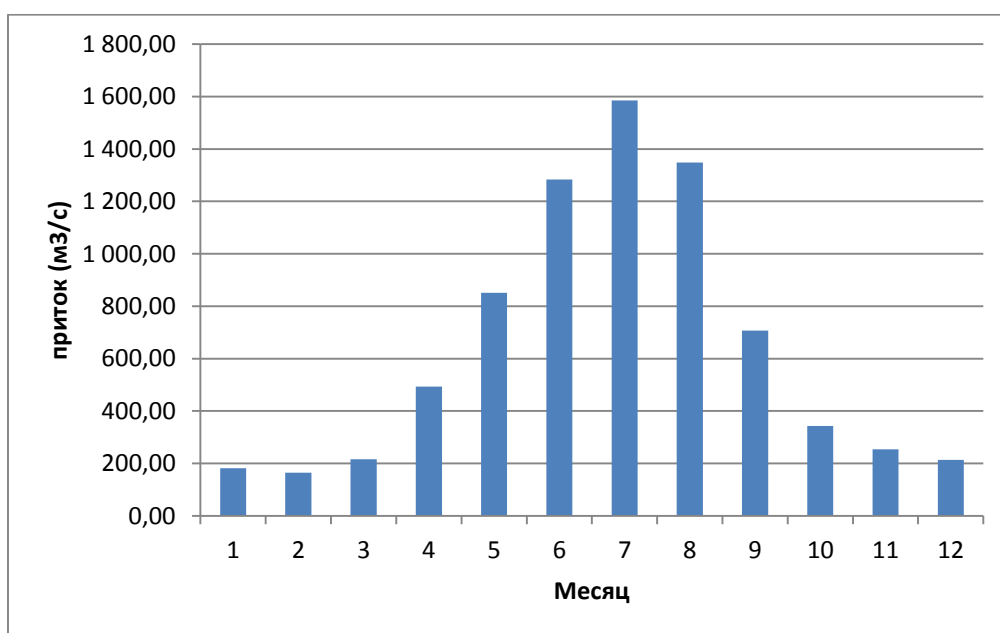


Таблица 7 – Ежемесячный средний приток в водохранилище (m^3/c)

январь	фев.	март	апрель	май	июнь	июль	авг.	сентяб.	окт.	нояб.	декаб.
181,28	164,78	215,41	492,76	851,39	1 283,75	1 585,25	1 348,57	706,44	343,22	253,71	213,79

Иллюстрация 23 – Ежемесячный средний приток в водохранилище (m^3/c)

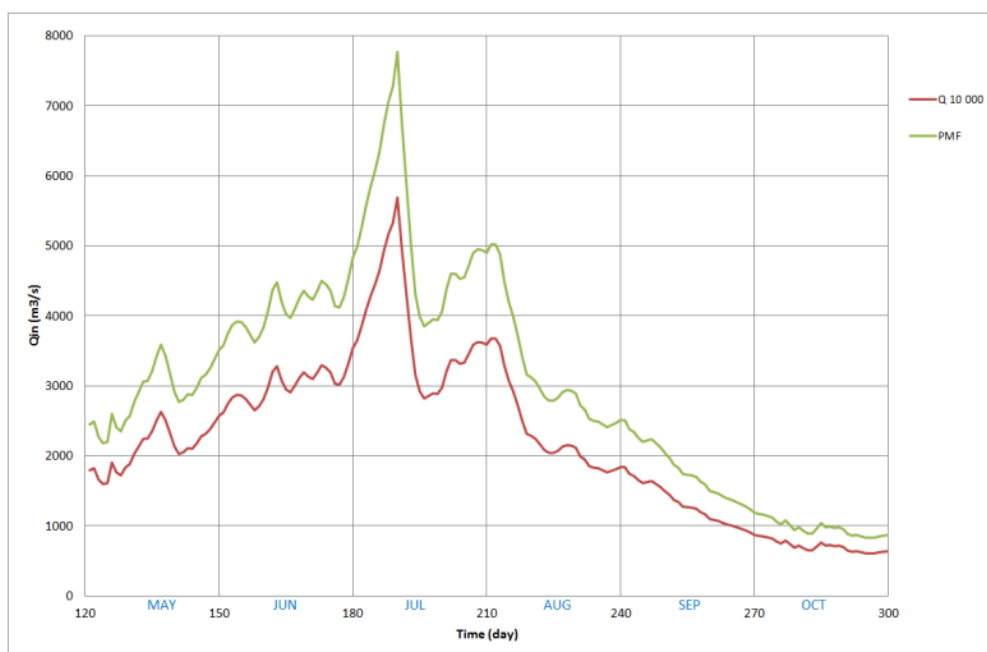


Паводки

Пиковые значения для притока соответствующего 10000-летнему максимальному возможному паводку (МВП) были соответственно оценены⁵ как 5690 м³ / сек и 7770 м³ / сек.

Гидрологические графики этих паводков приведены в иллюстрации 20. Наиболее важные притоки в Нурекское водохранилище происходят в период с мая по сентябрь.

Иллюстрация 24 – Паводки в Нурекское водохранилище с возвратным периодом 10000 лет и МВП



Объем водохранилища до уровня воды в 920 м составляет 9,65 млрд. м³. Исходя из гидрологических графиков, показанных на иллюстрации 24, общий объем паводка при МВП и с возвратным периодом в 10000 лет оценивается как 46,8 млрд. м³ и 34,3 млрд. м³ соответственно. Таким образом, два указанных паводка могут образовать приток воды объемом, превышающим объем водохранилища в 3,5 и 4,8 раз соответственно.

⁵ Реализации системы базы данных на Нурекской плотине, IN NURE COND 00021 A BPE, EDF, 2007

4.2.2 Качество воды

а. В бассейне реки Амударья

Качество питьевой воды во многих населенных пунктах вдоль Амударьи ухудшается, особенно ниже по течению от Нурека, где вода является причиной роста числа заболеваний почек, щитовидной железы и печени, а также мешает всасыванию железа, что приводит к анемии⁶.

В нижнем течении качество воды в Амударье ухудшается в основном по причине засоленности (сульфаты, хлор, натрий и калий).

С 1960 по 1989 годы средняя соленость Амударьи увеличилась с 540 мг / л до 1161.2 мг / л. В 1990 г. замер показал 856,6 мг/л (Л.П. Павловская)⁷. С тех пор качество воды не улучшилось.

Уровень минерализации повышается вниз по течению от слияния Вахша и Пянджа. Уровень минерализации также колеблется в зависимости от времени года: повышение наблюдается в весенне-летний сезон, с повышением речного стока.

Иллюстрация 25 – Вопросы загрязнения в бассейне реки Амударья и в прилегающих районах



(Источник: ENVSEC, 2011)

⁶ Согласно FAO "исследования показывают, что из 700'000 женщин в Каракалпакстане, более 90 процентов имеют анемию с уровнем гемоглобина в их крови намного ниже стандартов международной организации здоровья и вероятно с высокими показателями в мире (источник www.fao.org/news/1997/970104-e.htm)

⁷ Рыбный промысел в нижнем течении Амударьи находится под воздействием орошаемого земледелия, Л.П.Павловская

Продольное увеличение деоксигенирующих загрязняющих веществ в основном может рассматриваться как указание на вымывание органического вещества из орошаемых районов, что, в сочетании с засолением, способствует основным процессам деградации, затрагивающим земельные ресурсы, окружающие реку Амударья.

Основной фактор, наносящий ущерб дальнейшему использованию воды в нижней части реки, таким образом, может быть отнесен к вторичным процессам засоления, происходящим из литологического состава водораздела, и, кроме того, зависит от и увеличивается возвратными водами и оросительными мероприятиями. Основными источниками загрязнения являются коллекторно-дренажные воды (стоки орошения) с орошаемых полей в середине и низовьях Амударьи. В дополнение к регулярному орошению в летние месяцы, из-за практики промывки сельскохозяйственной почвы в зимний период значительно возрастает соленость возвратной воды, и, как следствие, в дальнейшем ухудшается качество речной воды, что делает воду, текущую в районе дельты, небезопасной для питья. В результате регионы, расположенные в дельте Амударьи, страдают от того, что река не достигает Аральского моря, а также от высокого уровня загрязнения воды, которая всё-таки достигает этой области.

6. Вдоль реки Вахш

- **Выше по течению Нурекской ГЭС**

Данные для написания этой главы были взяты из «Исследования воздействия на окружающую среду Рогунской ГЭС» (Рбугу, 2014 г.). Данные были собраны на гидрологической станции Нуробод, находящейся в будущем Рогунском водохранилище, и акцентируются на области ниже по течению Нурекской ГЭС. В этом проекте, что касается качества воды и осадочных пород, водохранилище рассматривается как неизменяемое.

Как и большинство рек бассейна Амударьи, река Вахш в Нурободе имеет довольно высокую концентрацию карбоната ($[\text{HCO}_3] = 105 \text{ мг / л}$). Концентрация сульфата регулярно превышает требования Таджикистана для поверхностных вод. Кроме того, концентрация хлора достаточно высока, и все вместе это указывает на корродирующую воду.

Таблица 8 – Качество воды в реках Вахш и Амударья

Parameter	unit	Vakhsh Nurobod 1998-2010 average	Amu Darya Termez 1996-2001 average	Amu Darya Samanbay 1996-2001 average	Tajikistan requirement for surface water
O ₂	mg/l		10.5	10.8	4.0 in winter 6.0 in summer
	%sat		99.7	98.7	
BOD	mg/l	-	0.8	1.4	3.0
COD	mg/l	0.6	4.5	15.1	
salinity	mg/l		551.4	1170.0	
pH		7.6	7.6	7.6	
PO ₄ ³⁻	mg/l	0.06	0.75	0.60	
NO ₃ ⁻	mg/l	1.6	0.6	0.5	40
HCO ₃ ⁻	mg/l	105.4	131.1	142.9	
Cl ⁻	mg/l	85.4	73.3	213.9	300
SO ₄ ²⁻	mg/l	169.6	176.6	433.6	100
Temp.	°C	7.6	16.7	13.6	

Source: for Vakhsh river, TajGidromet, for Amu Darya, Crosa et al., 2006

В Нуробаре осуществляется мониторинг только двух тяжелых металлов: хрома (Cr VI) и свинца (Pb). Оба показателя близки к нормативным пределам. Такие высокие концентрации, скорее всего, являются результатом геохимических свойств скальных пород в районе водосборного бассейна и интенсивных эрозийных процессов. Концентрация свинца, указанная в нижеприведенной таблице, замерялась в 1980-2010 гг.

Таблица 9 – Концентрация хрома и свинца в реке Вахш в районе Нуробада

Station	average annual concentration	maximum annual concentration	EU Directive 75/440/EEC (surface water intended for drinking water production)	Tajikistan requirement for surface water
Cr VI (mg/l)	0.017	0.031	0.050	0.100
Pb (mg/l)	0.025	0.030	0.050	0.100

Source: for Vakhsh river, TajGidromet, for Amu Darya, Crosa et al., 2006
Values for 1980-2010

Как и в Амударье, вода реки Вахш характеризуется деградацией качества, главным образом, в связи с соленостью.

Что касается наносов, то из-за интенсивности эрозийных процессов в водосборном бассейне, река Вахш отличается высокой мутностью. Концентрация взвешенных веществ колеблется в течение года и достигает своего максимума в течение сезона наводнений. При равных значениях расходов воды, концентрации осадков выше в период увеличения паводков, чем в период убывания паводков.

В связи со строительством Нурекской ГЭС, большинство отложений верхней водосборной площади реки Вахш не достигают нижней водосборной площади, а вместо этого накапливаются в водохранилище Нурекской ГЭС. Были проведены различные оценки объема отложений в водохранилище Нурекской ГЭС, но батиметрические исследования для определения фактического показателя никогда не проводились.

- **Ниже по течению от Нурекской ГЭС**

Вода в реке Вахш ниже по течению от Нурекской ГЭС зависит от качества воды в водохранилище ГЭС.

Большие и глубокие водохранилища в умеренном климате, такие как водохранилище Нурекской ГЭС, как правило, показывают термическую стратификацию в течение лета, когда температура воды на поверхности достаточно высока, в то время как вода на большей глубине холоднее. Эта температурная стратификация и потребление воды для турбин в более глубоких (холодных) слоях может привести к входу очень холодной воды в реку ниже по течению от электростанции. Кроме того, в более глубокой части водохранилища, из-за небольшого количества биомассы и уменьшенной циркуляции кислорода, количество кислорода уменьшается и приводит к аноксии, которая может повлиять на качество воды ниже по течению.

Качество воды ниже по течению от плотины Нурекской ГЭС могло бы иметь негативное воздействие на местную водную экосистему. Плохое качество воды может влиять на качество ареала обитания рыбы, включая ресурсы, и их воспроизводство: изменение физико-химических параметров окружающей среды нарушит ареал обитания и его ресурсы (питательные вещества и растения), что вызовет нарушение воспроизводства. Тем не менее, что касается проекта, виды акклиматизировались к таким экологическим условиям. Строительство плотины несколько десятков лет назад, несомненно, изменило первоначальную популяцию рыбы. Настоящие виды регулярно сталкиваются с изменением качества воды (температура, кислород, аммиак...) и адаптировались к этим условиям. Кроме того, вода повторно насыщается кислородом по мере продвижения вниз, что позволяет повышать ее качество в этом отношении.

Восстановление Нурекской ГЭС не вызовет изменения условий, в которых местная водная экосистема (сразу вниз по течению от дамбы) существует уже немало лет.

4.3 Биологическая среда

Учитывая характеристики проекта, не ожидается биологического воздействия на экологию вверх по течению от плотины, вдоль подъездной дороги, непосредственно на плотине и машинном зале. Таким образом, анализ биологической среды ограничен исследованием района, расположенного ниже по течению от Нурекской ГЭС. В основном проводился анализ ареалов обитания, флоры и фауны, т.е. видов, зависящих от гидрологии реки Вахш.

В связи с тем, что проект не вызовет большего воздействия, кроме того, который уже наблюдается из-за строительства Нурекской ГЭС, анализ исходных данных по наземной флоре и фауне не обоснован.

4.3.1. Охраняемые территории

а. Общие положения

В этом разделе определяются и тщательно анализируются охраняемые территории вниз по течению от Нурекской ГЭС, так как они обладают статусом правовой защиты. Любое вмешательство в них, не соответствующее этому статусу, будет рассматриваться как незаконная деятельность. Кроме того, на таких охраняемых территориях потенциально могут проживать особо ценные виды, либо находиться ареалы обитания видов, нуждающихся в защите.

В настоящем проекте это особенно справедливо в отношении охраняемых территорий, которые зависят от параметров рек (Вахша или Амударьи).

б. Охраняемая территория в Таджикистане: национальный заповедник «Тигровая балка»

Вниз по течению от Нурекской ГЭС был определён только один охраняемый район. Это район национального заповедника «Тигровая балка», расположенный вниз по течению от ГЭС «Сангтуда-2».

- **Общее описание**

Государственный Национальный заповедник «Тигровая Балка» расположен в самой нижней части бассейна реки Вахш, вплоть до ее слияния с рекой Пяндж, недалеко от границы с Афганистаном. Он была создан указом №1163 Таджикской ССР от 4 ноября 1938 года. Его основной задачей является сохранение уникального комплекса тугайных лесов и животных, живущих в нем. Тугайный лес - это название конкретного типа ареала обитания в пустынных районах Средней Азии. Он характеризуется уровнем грунтовых вод, расположенных близко к поверхности, что обуславливает специфический тип растительности, состоящий из ряда конкретных видов деревьев, камыша и т.д. Это также среда обитания для многих видов животных. Системы тугайных лесов подвергались повышенному давлению из-за интенсивного использования этих пойм человеком.

Заповедник площадью 49 786 га находится примерно в 200 км к югу от Душанбе. Он имеет большое значение для сохранения экосистемы тугайного леса с её уникальной флорой и фауной. Данный район был последним местом обитания каспийского тигра, который вымер приблизительно в 1950 г. Давление человека на этот район уже достигло своего максимума после распада Советского Союза и последующей гражданской войны. Незаконная и неконтролируемая лесозаготовка, охота и рыбалка привели к резкому снижению количества многих видов животных - бухарского оленя, черного и золотого фазана, газелей, полосатой гиены и других.

Климат в этом районе континентальный, засушливый. Средняя годовая температура +14 до +17 °C, температура самого холодного месяца (января) +2 °C, одного из самых жарких (июль) 32 - 38 °C. Температура в июле иногда доходит до 48 °C. Продолжительность безморозного периода составляет 250-310 дней. Зима короткая и мягкая, что типично для сухих субтропических зон.

Осадки распределяются неравномерно в течение года, до 70% выпадает в зимние и весенние месяцы, как правило, в виде дождя.

В заповеднике имеется около 20 озер различного размера. Вода в этих озёрах плохо минерализована. Минерализация составляет от 1,92 до 4,67 мг / л. В дополнение к 438 видам сосудистых растений, в заповеднике насчитывается около 30 видов пресмыкающихся, 34 вида млекопитающих, 2 вида земноводных и 150 видов птиц. Это один из немногих оставшихся ареалов обитания бухарского подвида благородного оленя или хангула (*Cervus elaphus bactrianus*).

Основные угрозы для заповедника проистекают от массового развития территорий, прилегающих к его границам, отсутствия буферных зон, браконьерства, регулярных лесных пожаров, снижения уровня воды в реке Вахш и незаконных вырубок.

Как и каждый пойменный ареал обитания, этот напрямую зависит от динамики реки, образующей эту пойму, то есть в данном случае от реки Вахш. Такая динамика реки зависит от количества протекающей воды, но и в значительной степени также от сезонного распределения и, особенно, от сезонных паводков.

• Гидрология

Экосистемы поймы «Тигровая балка» зависят от извилистой реки и ее динамики. Такая динамика обусловлена изменением речного потока, регулярными сезонными колебаниями (низкий поток в зимний период, высокие потоки летом), а также редкими и исключительными паводками (экстремальными паводками).

Гидрологическая сеть заповедника формируется реками Пяндж и Вахш и их притоками. Территория заповедника связана с рекой Вахш, которая имеет ледниковое и снеговое питание. В настоящее время дренаж реки Вахш регулируется Нурекской ГЭС и ГЭС «Сангтуда-1» и «Сангтуда-2». Пойма представляет собой высокодинамичную систему, подвергающуюся воздействию постоянно меняющихся речных условий: сезонного изменения потока, чередования засушливых и дождливых лет, а также экстремальными паводками (Рёугу Energy GA, 2014 г.).

Иллюстрация 26 – Спутниковый снимок поймы «Тигровая балка»

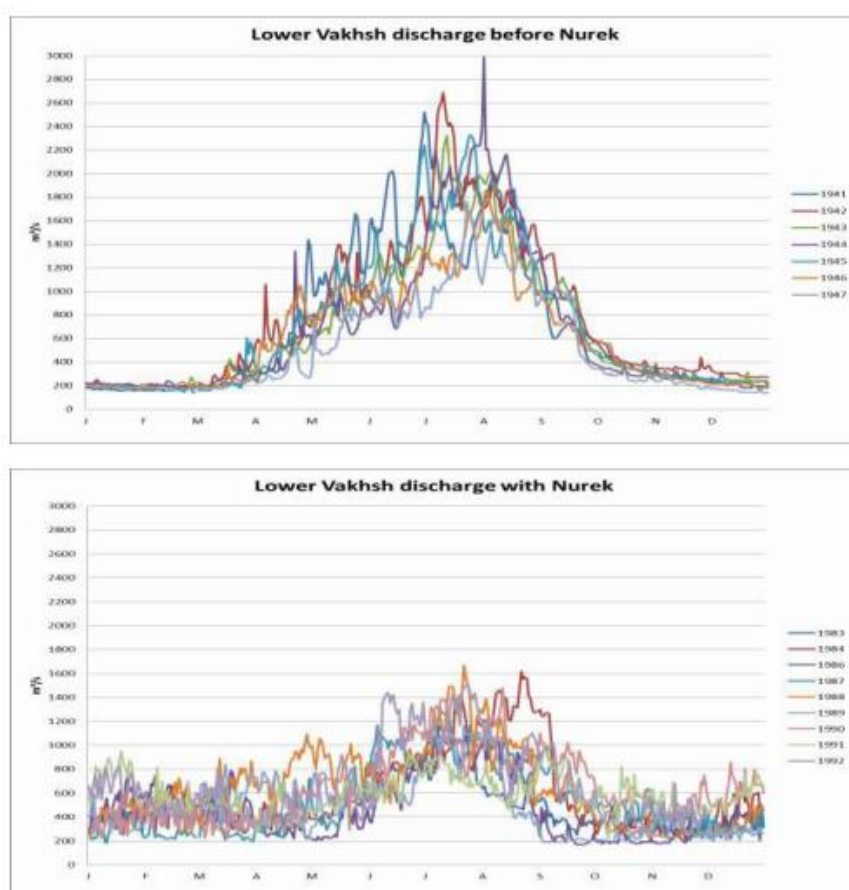


• Воздействие регулирования реки на пойменные экосистемы

Регулирование реки большим водохранилищем Нурекской ГЭС уже имеет следующие основные прямые воздействия на динамику поймы:

- = Перенос воды с дождливого сезона (лето) на сухой сезон (зима). Это означает, что обычный летний паводок, в среднем, достигает более низких показателей, чем раньше, а увеличенный поток воды в зимнее время означает меньшее количество сухой земли зимой.
- = Уменьшение частоты и тяжести паводков: большое водохранилище, такое как Нурекское, влияет на снижение пиков паводков, что обеспечивает защиту от паводков в районах, расположенных ниже по течению. Это означает, что воздействие вышеописанных паводков будет менее заметным.

Иллюстрация 27 – Ежедневные потоки в низовье Вахша с Нуреком и без него



Как показано в предыдущей иллюстрации, модель выпуска каскада изменила естественный режим расхода реки Вахш. Кроме того, регулирование реки изменило перенос осадочных пород ниже по течению по причине того, что такие породы отлагаются в водохранилищах (в основном, в Нурекском), и это может, как правило, оказывать некоторые негативные последствия на области, расположенные ниже по течению, такие как эрозия берегов реки, морфологические изменения в её русле и понижение уровня грунтовых вод.

Эти прямые воздействия на динамику поймы влияют на растительность в основном следующим образом:

- Области, которые уже не затапливаются регулярно летом, постепенно колонизируются видами, обитающими в засушливых районах. Помимо этого, существует вероятность того, что население начнет обрабатывать земли, которые затапливаются только в крайних случаях.
- Эрозия, а также процесс накопления осадочных пород идут замедленно, в то время как паводки, во время которых река уничтожает растительность, происходят реже, либо же не происходят вовсе.

Результатом такого процесса может стать то, что однообразный ареал обитания станет враждебным большому количеству видов растительности и животных, требующих особых условий. Кроме того, приток воды из окружающей дренажной системы приводит к привнесению солей, удобрений и агрохимикатов, что приводит к изменению ситуации в экосистеме (Рёугу Energy Г.А., 2014).

«Тигровая балка» является важным ареалом обитания в том смысле, который предусматривает ОР 4.04: площадь юридически защищена на национальном уровне, это редкий ареал обитания, обладающий важным значением для сохранения биоразнообразия. В отличие от пойм, пострадавших от проекта, «Тигровая балка» является также важной орнитологической территорией (BOT), отмеченной «Бёрдлайф Интернэшнл» (www.birdlife.org/datazone/country/tajikistan/ibas).

в. Охраняемые территории за пределами Таджикистана

Вниз по течению от Нурекской ГЭС, за пределами Таджикистана, вдоль реки Амударья, были определены несколько охраняемых территорий, зависящих от реки.

За пределами Таджикистана под охраной находятся три тугайных леса, а именно **Амударьинский заповедник** в Туркменистане и **охраняемая территория Кызылкум** и заповедник «Бадай-Тугай» в Узбекистане. Они подвержены тем же динамическим процессам, которые описаны выше в отношении «Тигровой балки» и, как следствие, испытывают схожее воздействие: снижение потока воды, изменения сезонности стока, вторжение растений, не приспособленных к тугайным условиям и захват земель человеком.

На всем протяжении Амударьи, небольшие участки этой экосистемы остаются не охваченными охраняемыми территориями, за пределами охраняемых районов, но это не означает, что они не обладают экологической ценностью, ведь они представляют собой ареал обитания практически тех же групп растений и животных, что и на охраняемых территориях.

Воздействие может проистекать из изменения водного режима реки. Однако вода, поступающая из Нурекской ГЭС, в отличие от случая с «Тигровой Балкой», составляет лишь малую часть от общего количества воды (естественного), протекающей здесь, и режим потока контролируется в основном не Нурекской ГЭС, а другими многочисленными гидравлическими сооружениями вдоль Амударьи.

Влияние Нурекской ГЭС на Амударью, охраняемый район Кызылкум и заповедник «Бадай-Тугай» является минимальным.

4.3.2 Сухопутная флора

а. Общие положения

В данной главе рассматриваются ареалы обитания, зависящие от реки Вахш или/и Амударьи, на которые может повлиять изменение стока воды во время и после восстановления Нурекской ГЭС, а именно, поймы.

Деятельность человека оказала влияние на растительность в поймах ниже по течению много лет тому назад, в основном по причине строительства каскада ГЭС, но также и сельскохозяйственной деятельности.

При описании растительности и флоры на территории, которая будет затронута в рамках проекта, особое внимание будет уделено растительности, произрастающей на территориях, которые могут пострадать из-за изменения стока реки по причине осуществления проекта (в основном Национальный заповедник «Тигровая балка»).

б. Исходные данные

В поймах вдоль крупных речных систем, подобных Амударье, отмечается большое биоразнообразие и существует широкий спектр природных ресурсов, которыми может пользоваться население в этих регионах.

В поймах, расположенных в этой зоне, произрастает *Juglans regia* (грецкий орех), *Platanus orientalis* (платан), *Populus spp.* (тополь) и несколько видов *Salix spp.* (ивы).

Экосистема тугайных комплексов широко распространена в пойме рек, где преобладают *Populus euphratica* (Niels Thevs и др., 2011)⁸, *Populus pruinosa* и *Elaeagnus angustifolia*, которые сменяются зарослями гигантского камыша (*Phragmites communis*), *Erianthus ravennae*, сахарного тростника (*Saccharum spontaneum*), которые широко распространены в низовьях.

Экосистема водохранилищ и водно-болотных угодий заповедника часто встречается вдоль рек Вахш и Пяндж. Пойменные озера густо заросли водной растительностью: *Myriophyllum L. sp.*, встречаются различные виды рдеста, роголистника и гречихи, местами наяды.

4.3.3 Наземная фауна

а. Общее описание

Что касается потенциального воздействия проекта, то животный мир, проживающий или использующий пойменные ареалы обитания, является единственным животным миром, на который проект может оказать косвенное воздействие (по причине изменения этих ареалов, связанным со стоком реки).

Как поясняется в предыдущей главе о растительности, все ареалы обитания в зоне проекта сильно зависят от использования их человеком, и, следовательно, подверглись изменениям и деградации. Вниз по течению от Нурекской ГЭС, на ареалы обитания и, следовательно, животный мир, зависящие от стока воды уже оказано воздействие по причине строительства и эксплуатации Нурекской ГЭС. Эта ситуация рассматривается в настоящем исследовании в качестве исходной.

б. Исходные данные

В статье, написанной в 1980 г., о природной среде вокруг Нурекского водохранилища (Бейлинсон и другие, 1990 г.)⁹ описывается экологическая ситуация в районе водохранилища. До начала строительства плотины зоологические исследования практически не проводились. Перепись диких животных была проведена только в 1978 и 1989 годах. В основном велись наблюдения за кабаном (*Sus scrofa*), сибирскими козлами (*Capra sibirica*) и степными баранами (*Ovis orientalis*). Степной баран был включён в Красную книгу МСОП как «находящийся под угрозой исчезновения». Мы полагаем, что эти виды также могут обитать и вниз по течению от плотины.

Пойма реки Вахш и прибрежная растительность особенно важны. В ареале поймы проживают как земноводные, так и 5 видов рептилий. Вид *Vipera lebetina* (гюрза) отнесён МСОП к находящимся под угрозой исчезновения. В пойменном ареале были выявлены только девять видов млекопитающих. *Lutra lutra seistanica* (евразийская выдра) является одним из основных видов млекопитающих в пойменном ареале обитания, который отнесен МСОП к видам, находящимся под угрозой исчезновения. Тем не менее, ее обитание в пойме ниже по течению от Нурекской ГЭС не было подтверждено. В пойме обитают 44 вида птиц, 26 из которых гнездятся в этом ареале. Восемнадцать видов, главным образом, водоплавающие (утки, гуси, малая белая цапля, серая цапля и т.д.) могут считаться мигрирующими видами в весенний и осенний периоды (Рёугу Energy GA, 2014 г.).

⁹ Нурекское водохранилище и окружающая среда, М.Е. Бейлинсон, А.В. Количко, С.М. Шерман, 1990 г.

4.3.4 Водная фауна

а. Общее описание

Предметом данной главы в основном является рыба. В качестве исходной точки принимается то, что водная фауна выше по течению (водохранилище) и ниже по течению от плотины уже изменена по причине наличия и эксплуатации Нурекской ГЭС. Таким образом, в числе уже существующих воздействий присутствует препятствия на пути миграции выше и ниже по течению (эффект «плотины») для мигрирующих видов, изменение реки на озеро выше по течению от плотины и изменение нижерасположенной части потока, что воздействует на нерестовые акватории, а также возможное введение экзотических видов в водохранилище (в качестве компенсации за развитие рыбного промысла).

б. Исходные данные

Согласно ОВОС Рогунской ГЭС, в настоящее время в реке Вахш больше не происходит длительная миграция рыбы. Если такая миграция существовала раньше, она была прервана строительством Нурекской плотины. Учитывая этот факт, река Вахш не рассматривается в качестве естественного ареала обитания. В любом случае, Вахш с исключительно высоким уровнем мутности (до 4000 г / м³) не способствует миграции рыбы.

- **Выше по течению от Нурекской ГЭС (водохранилище)**

В верхнем течении реки Вахш (Сурхоб), в районе Джиргиталь и далее вверх по течению, есть ряд небольших озер, которые соединены с рекой, где водится популяция амударьинской форели (*Salmo trutta oxianus*), озерной форели (*Salmo trutta fario*) и обыкновенной маринки (*Schizothorax intermedius*). Виды рыб, обитающие в речной системе выше Нурекской плотины, продолжают непродолжительную миграцию, например между рекой Вахш и ее притоками.

В течение первых 10 лет эксплуатации водохранилища Нурекской ГЭС, популяция рыбы в основном состояла из маринки (*Schizothorax intermedius*), самаркандской храмули (*Varicorhinus keratensis stendachneri*), туркестанского сома (*Glyptosternon reticulatum*), амударьинской форели (*Salmo trutta oxianus*) и т.д. Тем не менее, после того, как водохранилище достигло нормального подпорного уровня, внос органического материала прекратился, и питательные вещества были вымыты из водохранилища. Продуктивность снова снизилась. По этой причине, за последние 20 - 25 лет указанные выше, виды рыбы почти полностью исчезли из Нурекского водохранилища. Один из видов, пелядь или северный сиг (*Coregonus Peled*), пелагический планктофаг был введен в водохранилище в начале фазы заполнения. В первые несколько лет наблюдался рост популяции, но после окончания фазы заполнения, в связи с развитием более олиготрофных условий (недостаток питательных веществ), этот вид вымер. Ряд экзотических видов рыб были введены в водохранилище Нурекской ГЭС с ограниченным успехом. В следующей таблице приводится список видов рыб с более широким территориальным распределением, с некоторыми указаниями по распространению.

В 2011 году, в ходе отдельных исследований в водохранилище Нурекской ГЭС по проекту Рогунской ГЭС была получена некоторая информация. На сегодняшний день, ни один из видов все еще обитающих в Нурекском водохранилище, не проживает в значительной популяции. Условия в водохранилище не подходят для развития рыбных запасов. Массовая просадка является серьезным ограничивающим фактором.

Таблица 10 – Виды рыб в Нурекском водохранилище

Семья	Научное название	Название на английском	1979-1982	2011
Лососёвые	Амударьинская форель	<i>Salmo trutta oxianus</i>	Частый	Редкий
	Ручьевая форель	<i>Salmo trutta fario</i>	Частый	Редкий
	Радужная форель	<i>Oncorhynchus mykiss (Salmo gairdneri)</i>	Введенный	Редкий
Сиговые	Пелед	<i>Coregonus peled</i>	Введенный	Отсутствует
карповый	Маринка	<i>Schizothorax intermedius</i>	Частый	Отсутствует
	Самаркандская хармуля	<i>Capoeta (Varicorhinus) capoeta</i>	Частый	Отсутствует
	Толстолобик (сазан)	<i>Cyprinus carpio</i>	Введенный	существующий
	Белый толстолобик	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Введенный	существующий
	Пестрый толстолобик	<i>Hypophthalmichthys (Aristichthys) nobilis</i>	Введенный	существующий
	Амурский чебачок	<i>Pseudorasbora parva</i>	Введенный	существующий
	Полосатая быстрянка	<i>Alburnoides taeniatus</i>	Введенный	существующий
Вьюновы	Тибетский голец	<i>Triplophysa (Nemacheilus) stoliczkae</i>	Частый	существующий
	Гребешковый голец	<i>Paracoptis (N.) malapterura</i>	Частый	существующий
	Таджикский голец	<i>Iskandaria kuschakewitschi (N. pardalis)</i>	Частый	Отсутствует
Sisoridae	Туркестанский сом	<i>Glyptosternon reticulatum</i>	Частый	Отсутствует
Gobiidae	Амурский бычок	<i>Rhinogobius similis</i>	Введенный	Отсутствует

(Источник: ОВОС Рогунской ГЭС, Röry Energy AG, 2014 г.)

- Ниже по течению от Нурекской ГЭС**

Исследование ОВОС проводилось для Рогунской ГЭС. Так как этот проект расположен в 70 км выше от Нурека, мы можем предположить, что те же виды могут быть найдены и ниже по течению от Нурекской ГЭС.

Ихтиофауна в Вахше ниже по течению от Нурекской ГЭС включает в себя маринку обыкновенную, туркестанского сома, амударьинскую форель, радужную форель, озёрную форель, гольца тибетского, гребенчатого гольца и карпов.

4.4 Среда обитания человека

4.4.1. Административный контекст

Нурекская ГЭС находится на расстоянии 80 км (автотранспортом) из Душанбе, столицы Таджикистана, в Дангаринском и Нурекском районах Южного Таджикистана, в Хатлонской области.

Водохранилище ГЭС расположено в Хатлонской области и районах республиканского подчинения. Площадь Хатлонской области составляет 24,800 км² (около 17% площади страны). Область состоит из 24 административных районов, четырёх городов и 133 сельских джамоатов¹⁰. Регион неофициально разделен на Западный Хатлон (включающий Курган-Тюбе и долины рек Кофарнихон и Вахш) и Восточный Хатлон (Куляб и долины рек Кызылсу и Яхсу). Курган-Тюбе находится всего в 100 км от Душанбе.

Иллюстрация 28 – Карта административного деления Таджикистана



Нурекская ГЭС находится в непосредственной близости от города Нурек. Город расположен на реке Вахш, на высоте 885 м над уровнем моря, и находится в 70 км к юго-востоку от Душанбе, столицы страны. Население Нурека составляет 18,950 человек (оценка 2008 г.) ¹¹

Иллюстрация 29 – Районы Хатлонской области¹²



Иллюстрация 30 –Место расположения г. Нурек



¹¹ "Таджикистан". Всемирный географический справочник. Скачан 9 февраля 2008 г.

¹² Хатлон – составление карт проектов сельского хозяйства, поддерживаемых донорами (Всемирный банк, 2012)

4.4.2 Социально-экономический контекст

4.4.2.1 ОБЩИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ

а. Город Нурек

Как отмечалось ранее, Нурекская ГЭС расположена вблизи города Нурек. В 2008 г. его население составляло 18,950 жителей. Город был основан в 1960 г. вместе со строительством Нурекской плотины. О городе имеются следующие данные:

- **Административные органы и службы:** Мэр, управление социального развития и связей с общественностью, управления организации и труда, общее управление мониторинга обращений граждан. В Нуреке имеется две пожарные станции – одна для города, вторая специально выделена для ГЭС. Кроме того, имеется российская и таджикская военные базы.
- **Образовательные учреждения** (<http://norak.tj/?show=maorifu&lang=ru&mId=44>):

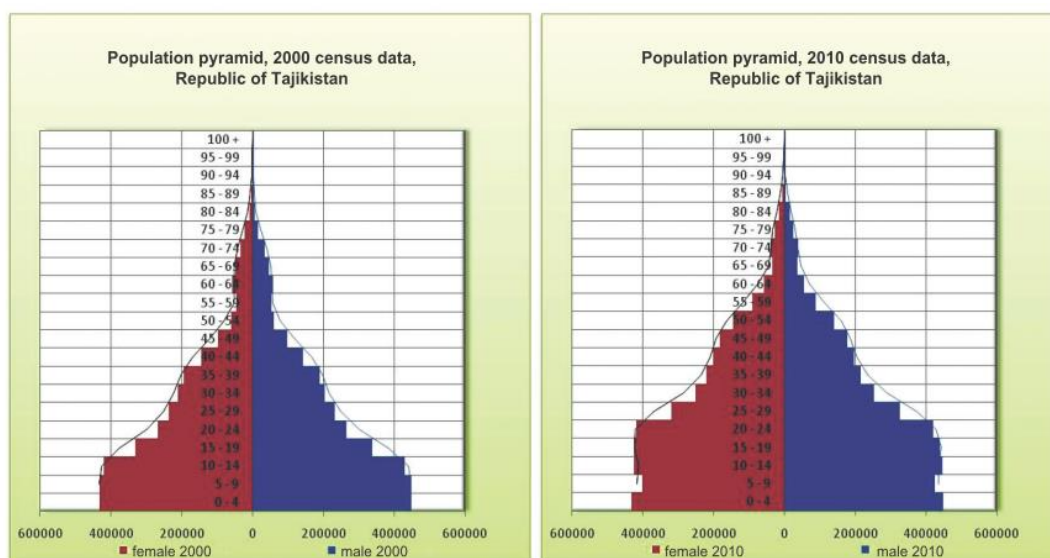
Таблица 11 – Образовательные учреждения в Нуреке

Вид	Детский сад, ясли (< 7 лет.)	Начальная школа (8-10 лет)	Средняя школа (11-17 лет)	Гимназия	Средняя школа	Военно-Учебный институт	Итого
Количество	11	4	17	1	1	1	35

По официальным данным уровень грамотности в стране составляет 100%.

- **Учреждения здравоохранения** (<http://norak.tj/?show=tandurustiru&lang=ru&mId=32>): одна городская больница, один центр здоровья, три сельских центра здоровья, 13 изолированных центров здоровья, санитарно-эпидемиологическая станция, один Педиатрический центр, один центр развития гигиены, центр вакцинации и центр по борьбе с туберкулёзом.
- **Население:** В 2015 г. население Нурека оценивалось в 28100 жителей (http://www.undp.org/content/dam/tajikistan/docs/projects/democratic_governance/UNDP_TJK_MHDT_2014_Eng.pdf). Структура населения примерно соответствует структуре населения страны, т.е.

Иллюстрация 31 – Население Таджикистан в разбивке по возрасту и полу, данные переписи населения 2000-2010 гг.



- **Религиозная принадлежность:** Большая часть населения г. Нурек исповедует «умеренный» ислам в соответствии со светским управлением страны. Имеются факты исповедования фундаментального ислама, но фактически они в меньшинстве. Остальная часть населения, около 10%, являются православными. Культовые сооружения отражают такое распределение – в городе имеется только одна православная церковь и множество мечетей.
- **Экономика:** Помимо Нурекской ГЭС промышленность представлена заводом железобетонных конструкций и текстильной фабрикой. Кроме того, имеются местные рынки, центральный рынок, несколько коммерческих улиц (сельскохозяйственная, текстильная, компьютерная...), ремесленничество (гаражи, резьба по дереву...), в близлежащих районах распространено потребительское сельское хозяйство. Строительные работы составляют основу экономической деятельности. Национальная безработица составляет 2,5%, но местная возможно выше (данные о местной безработице отсутствуют), многие молодые люди уезжают из области, часто в Российскую Федерацию, по причине отсутствия перспектив.

Развитие летнего туризма связано с эксплуатацией водохранилища, потенциальные и вспомогательные виды деятельности все равно связаны с рекой Вахш (судоходство, рыболовство, ресторанное дело ...) (<https://tajikistantourism.org/destinations/norak-nurek/>). В городе также имеет активно работающий социально-культурный центр. Но в городе есть только 3-4 гостиницы (одна относительно большая) и неработающий кинотеатр.

- **Инфраструктура:** Основная дорога находится в хорошем состоянии, состояние второстепенных дорог среднее или плохое по мере удаления от центра города. Имеется система питьевого водоснабжения, которая иногда выходит из строя. Электрическая сеть находится в хорошем состоянии, лучше, чем в остальной стране. Телекоммуникация (телефон и Интернет) также имеются.

- **Культурное наследие:** Так как город был основан в 1960 г., древнее историческое наследие в нем отсутствует, но с течением времени появились небольшие физические объекты культурного наследия. В г. Нурек также имеется музей.

б. Хатлонская область

Вниз от Нурекской ГЭС, в Хатлонской области расположена река Вахш. Несколько районов расположены вблизи реки: Сангтуда, Гулистан, Казангузар, Сарбанд, Кургонтёппа, Колхозобад, Джиликул, и т.д. Вдоль подъездной дороги (А385 и М41), районы в основном расположены вблизи г. Душанбе: Тезгар, Нефтяник, Вахдат, Рохати, и т.д.

Проектная территория и регион являются в значительной степени сельскими (83% Хатлонской области) и преимущественно зависят от первичного сельского хозяйства. Менее 3% населения занято в промышленном секторе. Территория проекта, также как и вся Хатлонская область, является одним из основных сельскохозяйственных районов с самыми высокими показателями недоедания, с наибольшим количеством людей, живущих за чертой бедности¹³. На область приходится половина сельского производства страны и 65% от общего объема производства хлопка. Орошаемые водосборы Хатлонской области и преобладающее производство хлопка в сельском хозяйстве представляют собой многообещающий сектор для демонстрации эффект водных и земельных реформ.

По результатам Обследования уровня жизни (ОУЖ) 2009 г., Хатлонская область стала беднейшим регионом страны с уровнем бедности 54%. Будучи крупнейшей областью страны (36% от общей численности населения), Хатлонская область демонстрирует более высокие показатели роста населения, чем в среднем по стране. Средний размер домохозяйства составляет 8,5 человек. Учитывая большой процент молодежи в общей численности населения (почти на 40% моложе 14 лет), Хатлонская область насчитывает только 14% от рабочей силы, в то время как уровень неофициальной безработицы очень высок (35%) (Всемирный банк, 2013)¹⁴.

4.4.2.2 ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ БАСЕЙНА РЕКИ АМУДАРЬЯ

а. Введение: распределение водных ресурсов в бассейне Амударьи

Водораспределение рассчитывается ежегодно БВО Амударьи, исходя из следующего:

- Количества снега в горах;
- Воды, имеющейся в водохранилищах;
- Потребностей в воде каждого представителя БВО Амударьи

¹³

Продовольствие во имя будущего, справочные данные по Таджикистану

¹⁴

Таджикистан, Активизация роста в Хатлонской области; Всемирный банк 2013г.

Следующей таблица показывает, что в среднем за период с 1992 по 2010 гг., водораспределение в разбивке по странам ниже объемов распределения воды по оценке 1987 г. (Протокол 566). Все страны систематически годами использовали меньше воды, чем составляет их доля, в то время как наличие воды в значительной степени превышало прогнозы (см. далее).

Таблица 12– Среднее распределение воды по странам в сравнении с Протоколом 566

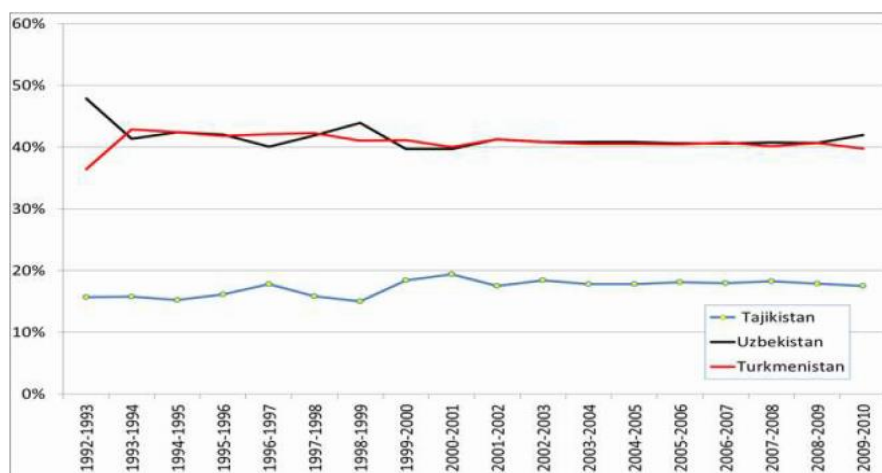
Распределение БВО Амударья	Таджикистан	Кыргызстан	Узбекистан	Туркменистан	Итого
Протокол 566	9,500	400	29,600	22,000	61,500
Среднее распределение (1992-2010)	8,845	216	21,378	20,960	51,400

(Источник: ОЭСВ Рогунской ГЭС, Røyr Energy AG, вебсайт ICWC)

Объем, отводимый каждому государству-члену, рассчитывается как доля от общего объема распределений. Эта доля оказалась довольно устойчивой в течение последних лет (см. илл.26).

Тем не менее, как показано на илл. 33, фактический расход воды в Амударье не соответствует оценкам, используемым для расчета распределения по странам. Иногда, фактический расход в Амударье превышает оценку расхода воды и, следовательно, превышает полностью выделяемый объем воды. Но, в основном происходит то, что фактический расход в Амударье меньше, чем предполагалось, и меньше, чем полностью выделенный объем воды. За период 2000-2010 гг., прогнозы МКВК как правило, чаще переоценивают, чем не дооценивают наличие воды (ОЭВ Рогунской ГЭС, Røyr Energy AG).

Иллюстрация 32 – Относительное распределение воды Таджикистану, Узбекистану и Туркменистану с 1992 по 2010 гг.



(Источник: ОЭВ Рогунской ГЭС, Røyr Energy AG, сайт МКВК)

Иллюстрация 33 – Прогнозы по Амударье, распределённый и фактический расход (1992 по 2010 гг.)



б. Сельское хозяйство/Орошение

• Орошение и дренаж

В советской экономической системе Средняя Азия выступала источником сельскохозяйственных продукции, энергии и минералов. Советский Союз вложил гигантские средства в разработку колоссальной системы плотин, каналов и насосных станций. В период между 1950 и 1990 годами осуществлялись огромные инвестиции в инфраструктуру водоснабжения региона со строительством водохранилищ, ирригационных каналов, насосных станций и дренажных сетей для орошения, чтобы содействовать выращиванию хлопка, пшеницы, кормовых растений, фруктов, овощей и риса в засушливых степных и пустынных районах. В 2005-2010 гг. орошаемая площадь бассейна Амударьи превысила в среднем 5 млн. га. Узбекистан обладает самой большой площадью орошения, затем следует Туркменистан, Таджикистан и Афганистан¹⁵ (ENVSEC, 2011).

Вдоль реки Вахш используются несколько схем орошения. Все орошаемые земли расположены вниз по течению от Нурекской ГЭС:

- Дангаринский туннель мощностью 100 м³ /сек был построен для орошения земель в Дангаринском районе (70000 га), расположенном в 14 км от Нурекской ГЭС, через туннель из Нурекского водохранилища;

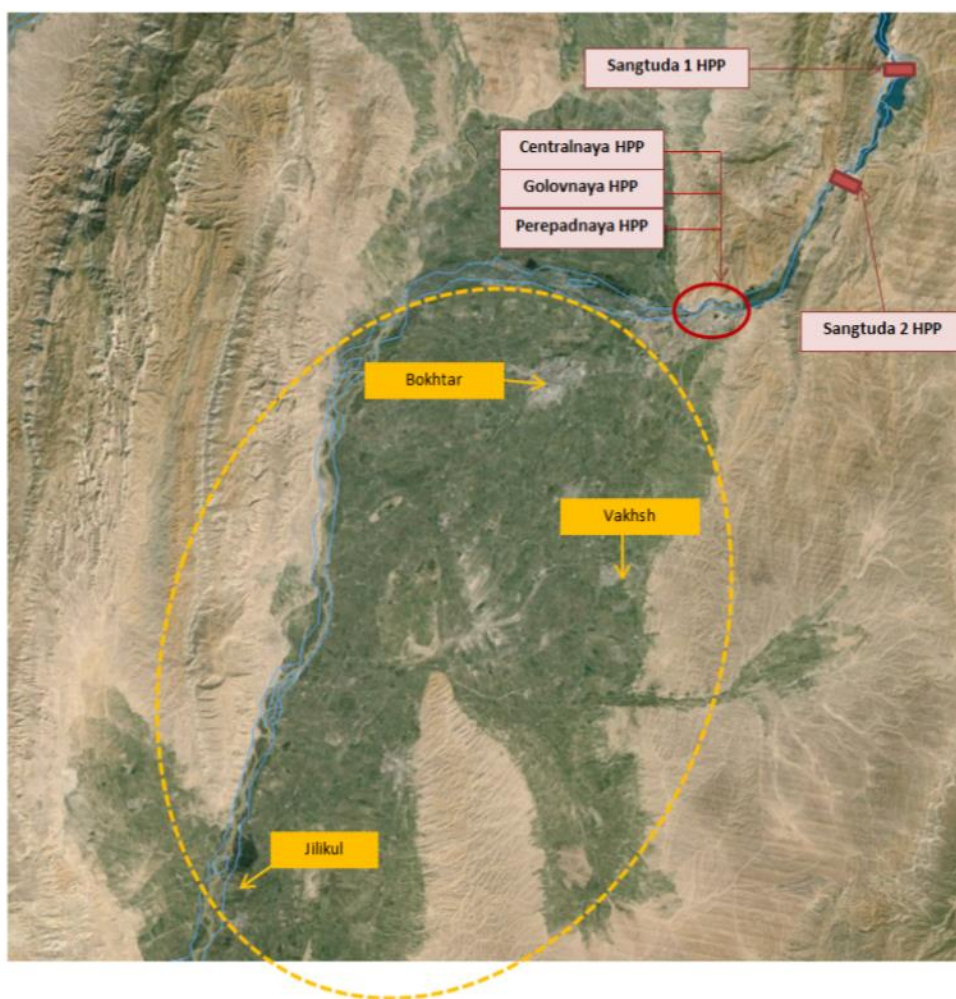
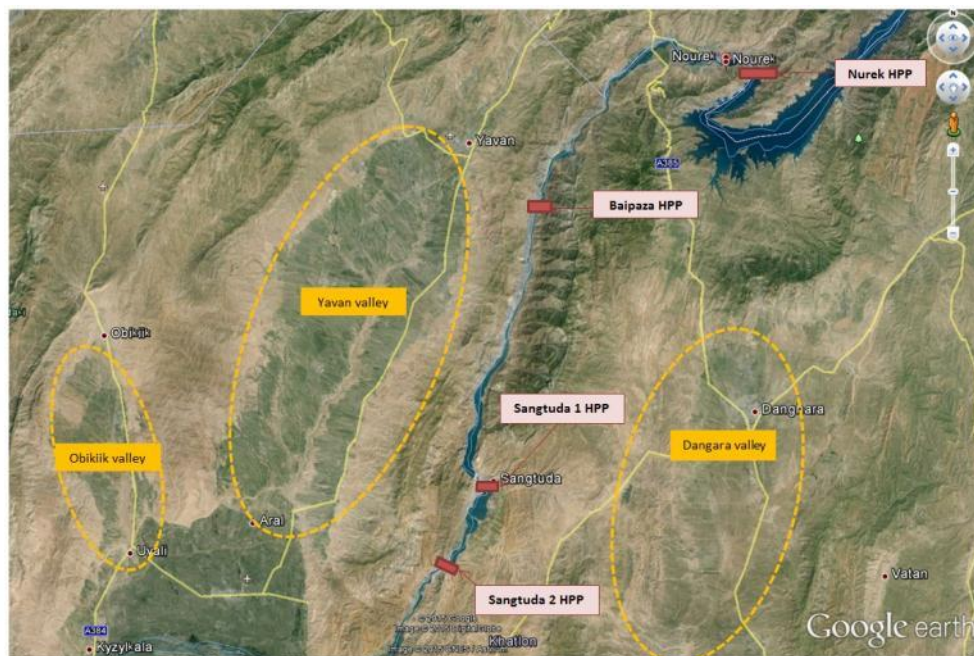
- Яванский туннель мощностью 75 м³ /сек снабжает водой схему орошения Яванска и Обикиикской долины (40000 га). Длина Яванского туннеля составляет 7,3 км и снабжается водой из Байпазинского водохранилища;

- Вахшский магистральный канал мощностью 210 м³/сек. используется для орошения земель в районах Вахш, Бохтар, Джиликуль, Кумсангир и Руми.

¹⁵

Узбекистан 2.3 млн га ; Туркменистан 1.7 млн га ; Афганистан 0.4 млн га ; Таджикистан 0.5 млн га (Horsman, 2008 ; FAO, 2007, BVO, 2008)

Иллюстрация 34 – Расположение орошаемых земель ниже по течению от Нурекской ГЭС



Наконец, значительная часть сельскохозяйственных земель в южной части Таджикистана в настоящее время не орошается из-за неисправного состояния ирригационной инфраструктуры.

Water resources of the Aral Sea basin

This map illustrates the water resources of the Aral Sea basin, showing the distribution of water discharge, irrigated lands, drainage and irrigation runoff, and the re-use of drainage across the region. The map covers Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan, Turkmenistan, Iran, Afghanistan, and Tajikistan.

Legend:

- Water discharge (km³/year):**
 - 10
 - 20
 - 30
 - 40
 - 50
 - 60
 - 70
 - 80
 - 90
 - 100
 - 110
 - 120
 - 130
 - 140
 - 150
 - 160
 - 170
 - 180
 - 190
 - 200
 - 210
 - 220
 - 230
 - 240
 - 250
 - 260
 - 270
 - 280
 - 290
 - 300
 - 310
 - 320
 - 330
 - 340
 - 350
 - 360
 - 370
 - 380
 - 390
 - 400
 - 410
 - 420
 - 430
 - 440
 - 450
 - 460
 - 470
 - 480
 - 490
 - 500
 - 510
 - 520
 - 530
 - 540
 - 550
 - 560
 - 570
 - 580
 - 590
 - 600
 - 610
 - 620
 - 630
 - 640
 - 650
 - 660
 - 670
 - 680
 - 690
 - 700
 - 710
 - 720
 - 730
 - 740
 - 750
 - 760
 - 770
 - 780
 - 790
 - 800
 - 810
 - 820
 - 830
 - 840
 - 850
 - 860
 - 870
 - 880
 - 890
 - 900
 - 910
 - 920
 - 930
 - 940
 - 950
 - 960
 - 970
 - 980
 - 990
 - 1000
- Irrigated lands:** (Shaded green areas)
- Drainage and irrigation runoff:** (Blue lines)
- Re-use of drainage:** (Red lines)

Key Features and Data:

- Water Discharge:** The map shows varying levels of water discharge across the basin, with higher concentrations in the northern and eastern parts.
- Irrigated Lands:** Significant areas of irrigated land are shown, particularly in the central and southern parts of the basin.
- Drainage and Irrigation Runoff:** The map illustrates the extensive network of drainage and irrigation runoff, with major rivers like the Syr Darya and Amu Darya being prominent.
- Re-use of Drainage:** Red lines indicate the re-use of drainage, showing a complex network of water recycling across the basin.
- Geographical Labels:** The map includes labels for major cities (e.g., Ashgabat, Tashkent, Bishkek, Kabul), lakes (e.g., Aral Sea, Balkhash, Issyk-Kul), and mountain ranges (e.g., Tianshan, Pamir Knot).
- Scale and Orientation:** A scale bar at the bottom indicates distances up to 1000 km. The map is oriented with North at the top.

- **Сельское хозяйство и экономика**

На сегодняшний день экономика региона по-прежнему является аграрной, особенно принимая во внимание преобладающую занятостью рабочей силы. В 2007-2008 гг. сельское хозяйство принесло доход около 20% национального ВВП в Таджикистане, 25% в Туркменистане и более чем 28% в Узбекистане. В сельском хозяйстве занято 67% рабочей силы в Таджикистане, 45% в Узбекистане и 48% в Туркменистане. Что касается Афганистана, примерно 80% населения зависит от сельского хозяйства и скотоводства (ЮНЕП, 2003 г.). Кроме того, 68% женщин заняты в сельском хозяйстве.

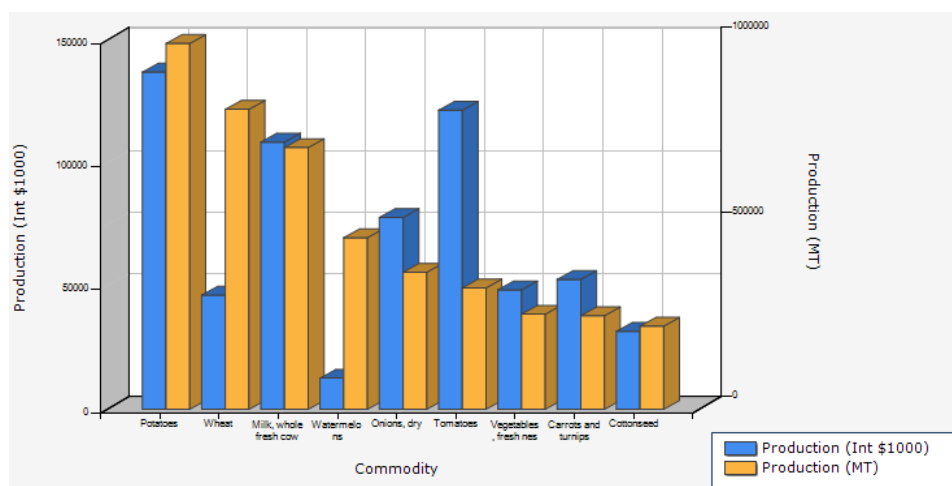
- **Производство**

Пшеница является основной сельскохозяйственной культурой, выращиваемой на орошаемых и на неорошаемых землях. Все страны региона, кроме Афганистана, зависят от экспорта (хлопок, нефть и газ, золото, алюминий), за свободно конвертируемую валюту (ОСБ, 2011).

При Советском Союзе пшеница импортировалась в бассейн Амударьи в основном из других советских республик в обмен на хлопок. После обретения странами независимости импорт пшеницы должен быть оплачен в валюте, и это быстро стало тяжелым бременем для государств. Кроме того, встал вопрос продовольственной безопасности. Для уменьшения зависимости от внешних источников питания, правительства решили заменить производство хлопка выращиванием пшеницы. За годы независимости, начиная с 1991 года, сельское хозяйство было диверсифицировано. Тем не менее, как показано на иллюстрации ниже, даже после того как пшеница стала первым продуктом с количественной точки зрения, хлопок-сырец по-прежнему остается наиболее важной продукцией в стоимостном выражении.

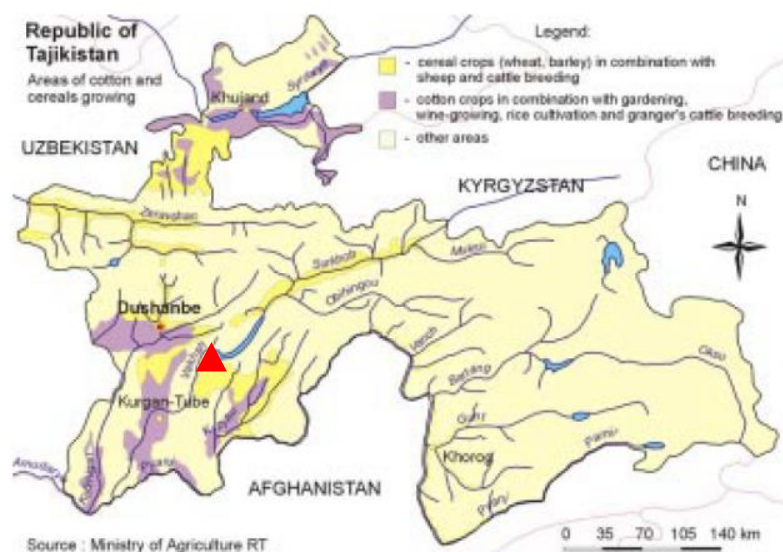
- **Таджикистан.** Картофель товарной культурой номер один в Таджикистане (почти 991 044 тонн) в количественном выражении, вслед за ним идет пшеница и арбузы, а хлопок на восьмом месте (225000 тонн). Хлопководство занимает тринадцатое место по объемам производства (121,000 тонн), но первое место в стоимостном выражении, после него идет пшеница. Как показано на иллюстрации 37, хлопок выращивается в орошаемых долинах бассейна реки Вахш, ниже Нурекской ГЭС. Так как в 2001 году 43% орошаемых земель Таджикистана были засеяны хлопком, только небольшая площадь земель была отведена для зерновых и овощных культур, что в свою очередь способствовало сохранению дефицита продовольствия в стране (ПРООН, 2003 г.)¹⁶.

Иллюстрация 36 – Основные виды культур - Таджикистан (2012 г.)



(Источник: FAO, 2012)

Иллюстрация 37 – Площади, засеянные хлопком и зерновыми культурами в Таджикистане

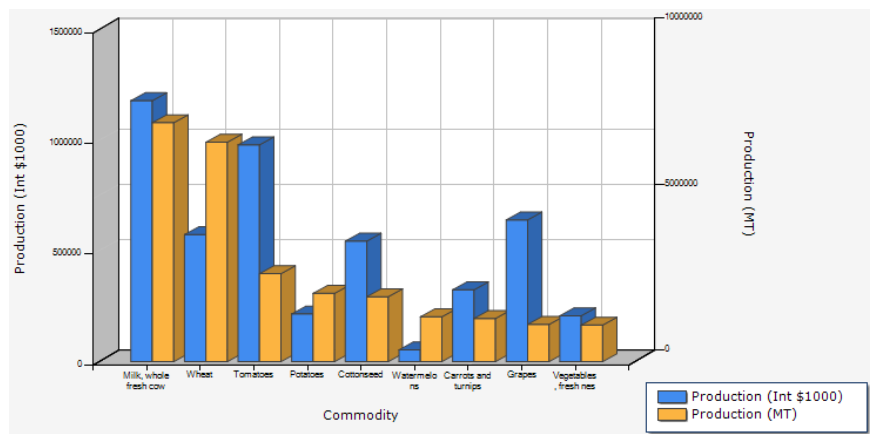


Нурекская ГЭС

(Источник: ПРООН, 2003 г.)

- **Узбекистан.** В начале 1990-х годов около половины орошаемых земель Узбекистана использовались для выращивания хлопка, остальные отводились под выращивание пищевых продуктов. В настоящее время площадь орошаемых земель под хлопком составляют лишь 30% от всех орошаемых площадей, остальные же используются для выращивания продовольственных культур. С точки зрения производства, пшеница занимает первое место (6609000 тонн), за ней следуют томаты, картофель и хлопчатник (ФАО, 2012 г.). Что касается производства, хлопковолокно занимает десятое место (1052000 т), но второе в стоимостном выражении. Узбекистан является шестым в мире производителем хлопка-волокна (ФАО, 2012 г.).¹⁷

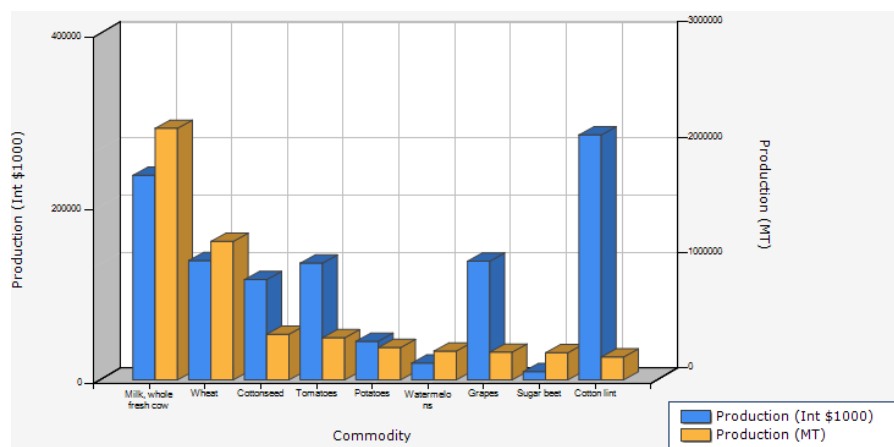
Иллюстрация 38 – Основные виды культур - Узбекистан (2012 г.)



(Источник: ФАО, 2012)

- **Туркменистан.** За последнее время страна значительно увеличила производство зерна. На первом месте пшеница (1200000 тонн), за ней следует хлопок, помидоры и картофель. Хлопко-волокно занимает девятое место по объемам производства, но первое в стоимостном выражении.

Иллюстрация 39 – Основные виды культур - Туркменистан (2012 г.)

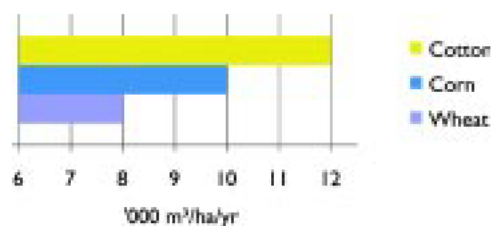


(Источник: ФАО, 2012)

Подводя итог, для прибрежных стран вдоль рек Вахш и Амударьи, производство хлопка играет очень важную роль, потому что хлопок является одним из самых ценных экспортных товаров.

Производство хлопка требует больших затрат воды.

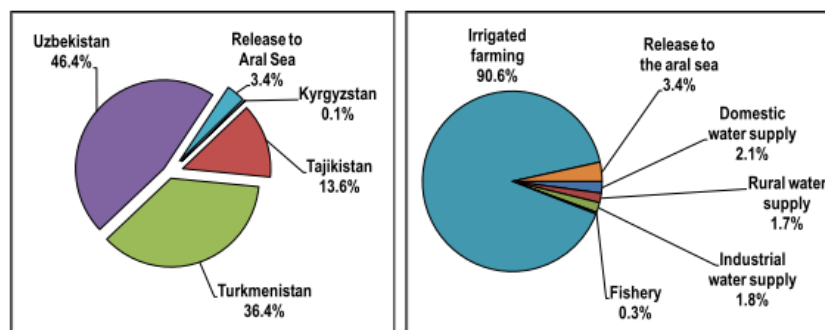
Иллюстрация 40 – Потребность сельскохозяйственных культур в воде



- **Спрос на воду и сезонность**

В настоящее время около 90% воды в бассейне Амударьи используется для орошения.

Иллюстрация 41 – Распределения водозабора Амударьи по странам и секторам (1997 г.)



(Источник - БВО)

Помимо водозабора, орошаемое земледелие подразумевает сброс дренажных вод обратно в реку Амударья с орошаемых полей, расположенных в середине и вверху по течению: 3-4 км³ сбрасываются непосредственно в реку каждый год (ENVSEC, 2011 г.). Дренажные воды составляют 30% от потребления воды в бассейне Амударьи. Большой объём дренажных вод отводится на пустынные и другие земли, которые считаются непригодными для земледелия. Несмотря на их значительный объём, дренажные воды в целом не считаются ресурсом. Небольшая часть ирригационного стока используется в дополнение к поливной воде, особенно в засушливые годы, в то время как большая часть его сливается и теряется на пустынных землях, а значительное количество поступает обратно в Амударью в ее среднем и нижнем течении, увеличивая объём, но существенно снижая качество воды и делая ее непригодной для питья (ОЭСВ Рогунской ГЭС, Røyr Energy AG).

Большая часть воды, используемая для орошения, забирается в течение вегетационного периода ("летний период"), который, в зависимости от вида культуры, длится с апреля по октябрь. Период с ноября по май считается "зимним периодом". Первый пик потребления наблюдается в марте, что соответствует использованию воды для искусственного затопления поля до фактического начала возделывания сельскохозяйственных культур.

По причине наличествующей практики орошения на Амударье, значительный дефицит воды часто наблюдается в феврале и марте (Froebrich et al., 2005 г.).

В Узбекистане, дополнительное регулирование потока воды Амударьи будет оказывать серьезное негативное воздействие на сельскохозяйственное производство, потому что растениеводство в стране является водозатратным, потому что дополнительная её доступность в зимние месяцы не компенсирует сокращение потенциала орошения в вегетационный период.

в. Гидроэнергетика

- **Нурекская ГЭС**

Крупнейшие ГЭС бассейна Амударьи расположены в бассейне реки Вахш.

Нурекская ГЭС, введенная в эксплуатацию в 1972 году, является крупнейшей ГЭС со вторым по величине водохранилищем многолетнего регулирования в бассейне реки Амударья (после Туямуянского водохранилища в Узбекистане). Плотина Нурекской ГЭС является второй по высоте в мире и обеспечивает около 70% электроэнергии, производимой в Таджикистане, удовлетворяя 98% спроса. Нурек - единственное водохранилище в верхнем бассейне Амударьи (т.е. в бассейнах Кафирниган, Вахш и Пяндж) с межгодовой мощностью регулирования.

Ранее плотина накапливала воду с ноября по апрель, и сбрасывала ее с мая по август-сентябрь, чтобы повысить до максимума (или гарантировать поступление) воды для нужд сельского хозяйства. В настоящее время режим работы Нурекской ГЭС предусматривает увеличение сброса воды в конце зимы в целях выработки электроэнергии. Скорее всего ниже по течению эта вода используется в основном для орошения до конца сезона и межсезонной промывки. Текущий режим эксплуатации плотины не должен оказывать существенного влияния на сельское хозяйство ниже по течению, так как сток оказывает большого воздействия на общий водоток в Амударье (Wegerich et al., 2007 г.). Но заиливание ухудшает возможность Нурекской ГЭС по удовлетворению спроса на ирригационную воду и энергию, так как его полезная ёмкость снизилась почти на 20 % в течение последних 30 лет.

- **Вниз по течению от Нурекской ГЭС**

Вниз по течению от Нурекской ГЭС на реке Вахш построены шесть проточных ГЭС.

Таблица 13 – Характеристики Вахшского каскада ГЭС

ГЭС	Регулирование мощности	Водохранилище			Установленная мощность	Высота (м)
		Общий объем (hm ³)	Актив хранения (hm ³)	Поверхность		
Нурек	Ежегодно	10,500	4,536.8	98	3,000	265
Байпаза	Еженедельно-ежедневно	97	80	8.04	600	60
Сангтуда 1	Ежедневно	258	12	9.75	670	64,4
Сангтуда 2	Ежедневно	66,5	3.53	-	220	22
Головная	Ежедневно	94,5	18	7.5	210	23,3

Перепадная	Ежедневно	-	-	-	29,9	-
Центральная	Ежедневно	-	-	-	15,1	-

Туянмунский гидрокомплекс (ТГК), расположенный ниже по течению от Нурекской ГЭС, находится в 300 км к югу от Аральского моря. ТГК был построен для обеспечения водой для нужд орошения, промышленности и питьевого водоснабжения в регионе ниже по течению Амударьи. Установленная мощность этого комплекса составляет 150 МВт. Работа ТГК в значительной степени зависит от режима притока, а на него сильно влияют сбросы из Нурекского водохранилища.

В бассейне реки Пяндж построены несколько небольших ГЭС (в частности Памирская ГЭС рядом с Хорогом). Все они являются приточными (без регулирования мощности) и, следовательно, не влияют на сезонность картины течения Амударьи. В бассейн реки Каферниган также имеется несколько небольших каскадов гидроэлектростанций, особенно на реке Варзоб недалеко от Душанбе. В Узбекистане каскады ГЭС присутствуют в бассейнах Зеравшана и Кашкадарьи (особенно Гиссарская ГЭС).

Иллюстрация 42 – Гидрологический потенциал бассейна верхнего течения Амударьи

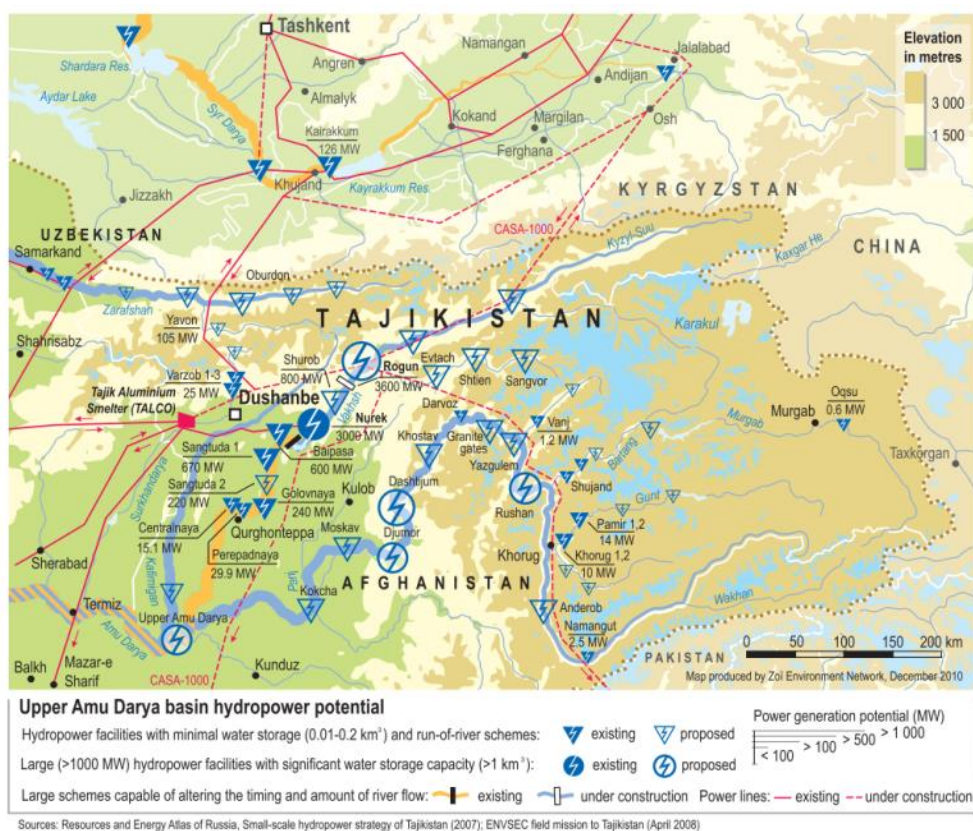
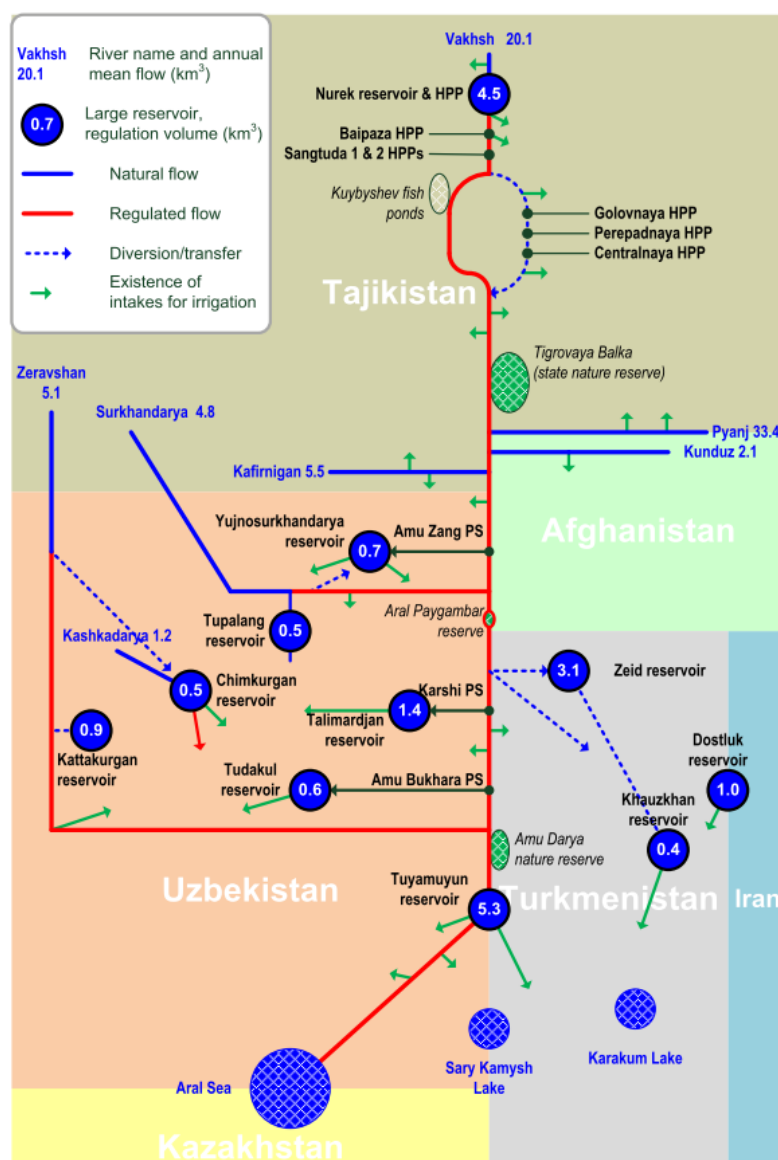


Иллюстрация 43 – Схема регулирования Амударьи



(Источник: ОЭВ Рогунской ГЭС, Røyr Energy AG)

Строительство плотины и электростанции Рогунской ГЭС планируется на реке Вахш выше по течению от плотины Нурекской ГЭС. Таджикистан рассматривает Рогун, в основном, как ключевой компонент в достижении энергетической независимости.

Промышленность (главным образом производство алюминия), сельское хозяйство (в основном электрические насосы для орошения) и государственный сектор являются основными потребителями энергии. С момента обретения независимости объём электроэнергии, потребляемой населением, вырос более чем на 300%. Рост промышленного потребления электроэнергии связан с увеличением производства алюминия на Таджикском алюминиевом заводе (ТАЛКО). (ENVSEC, 2011 г.).

г. Судоходство

В прошлом Амударья представляла собой главную транспортную магистраль в регионы Центральной Азии и из них. В 1953 году, Амударья была судоходной на протяжении 2000 км от Аральского моря до низовьев реки Пяндж (*Annales de Géographie*, 1953 г.).

Исторические данные свидетельствуют о том, что баржи, по крайней мере, грузоподъемностью до 500 тонн, проходили по Амударье, которая была единственной судоходной водной артерией для Афганистана и Таджикистана.

В советское время, судоходство по большим отрезкам реки стало ограничиваться из-за строительства постоянных понтонных мостов, а в 1980 году началось строительство Туямуонской плотины.

Кроме того, использование воды в целях орошения привело к росту ограничения судоходства из-за снижения уровня воды в Амударье в нижнем течении. На сегодняшний день судоходство по Амударье ниже по течению от Туямуонской плотины практически невозможно.

Судоходство по Амударье и на реках Вахш и Пяндж в настоящее время ограничивается деятельностью местного населения с использованием небольших лодок: местный транспорт, рыбалка, туризм, и т.д. (www.karakalpak.com).

д. Бытовое и промышленное использование

Более 90% воды, отведённой или перенаправленной из бассейна Амударьи используется в целях орошения. В число других видов пользования входит бытовое и промышленное использование.

Объемы воды, используемые для промышленного, сельского и городского потребления составляют около 5% от объема, отведенного от Амударьи (см. иллюстрацию 34).

е. Рыболовство и аквакультура

- **Историческая эволюция**

В течение последних 30 лет воды Амударьи были использованы для крупномасштабного орошения, результатом чего стало строительство многочисленных оросительных каналов (Каракумский канал, Каршинский и Аму-Бухарский каналы и т.д.). Кроме того, появились водохранилища для аккумуляции воды. Воздействие человеческой деятельности на реку также коснулось и рыбы. Химический состав воды реки изменился под воздействием водовыпуска дренажного стока с орошаемых полей и промышленных предприятий. Регулирование Амударьи, управление потоком для орошаемого земледелия и введение дальневосточных видов рыбы (особенно китайских карпов) в 1960-е годы привели к радикальным изменениям речной флоры и фауны. Некоторые виды рыб, чей биологический цикл зависел от дельты реки, почти исчезли.

В прошлом Амударья играла важную роль в поддержании рыбных запасов Аральского моря. Благодаря её поймам, дельтам и озерам создавались благоприятные условия для естественного воспроизводства крупных видов рыбы, таких как лещ, карп, плотва, аральский усач (*Barbus brachycephalus*) и аральский осётр, кормившиеся в море, мигрировали на нерест в Амударью и Сырдарью, проплывая расстояние более 1000 км, после чего возвращались в Аральское море (Л. Павловская, 2005 г.)¹⁸.

В советское время, рыбное производство в значительной степени было ориентировано на прудовое рыбоводство. Первая рыбоводческая ферма была создана на реке Лучобка в 1936 году и Куйбышевском районе, первый инкубатор был создан в Вахшском районе Хатлонской области в 1951 году (Хаитов, 2008:7).

Ферма, первоначально занимавшая территорию в 72 га, расширилась за 20 лет, охватывая более 200 га и производя 14 млн. личинок для внутренних потребления и на экспорт.

Инкубатор и садки были организованы в Куйбышевском районе в 1951 году, когда река Вахш изменила русло, оставив после себя ряд крупных водоемов на протяжении своего исходного русла. В 1988 году в Куйбышевском районе был построен комплекс для размножения личинок, с проектной мощностью 250 млн. единиц, чтобы удовлетворять потребности бывшего СССР в растительноядной рыбе.

Благоприятные условия для прудового хозяйства в Таджикистане привели к открытию ещё 10 рыбоводческих комплексов по всей республике. Выращивание рыбы достигло своего максимума в 1991 г. благодаря вновь построенным водохранилищам на севере, в основном, Фархадское, Кайраккумское и Катасейское, и на юге от Нурека. В том году прудовые хозяйства произвели 3298 тонн или 84% от общего количества рыбы, в основном карпа (серебряный или обычный карп составили 94% от общего улова) и небольшого объёма пресноводного леща (130 тонн).

Однако обретение независимости и разрыв экономических связей со странами бывшего СССР вызвали падение производства, а основной комплекс был разрушен во время гражданской войны.

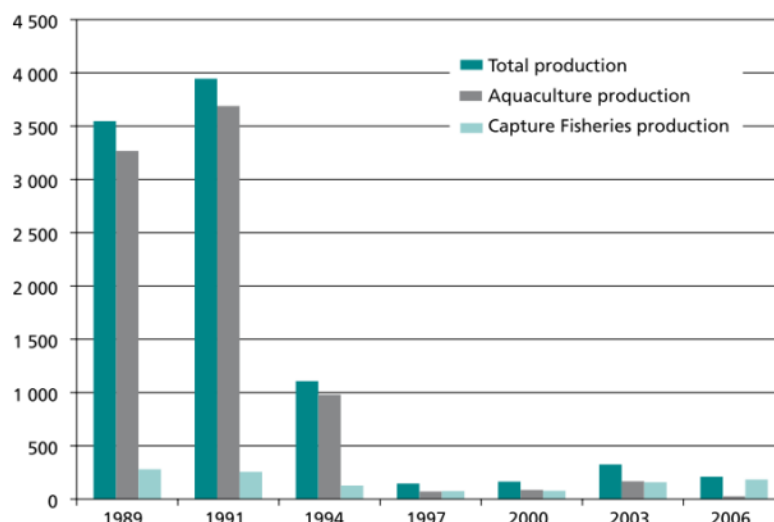
Начиная с 1991 года, наблюдается быстрый спад производства (диаграмма 7). Такое снижение было обусловлено тремя факторами:

- Загрязнение воды промышленными предприятиями, агрохимическим стоком и сточными водами;
- Рост браконьерства; и
- Институциональная неэффективность, неспособность институтов, гарантировать регулярное снабжение кормами, контролировать заболевания рыбы, обеспечивать соответствующее лечение и/или сдерживать производственные мощности, а также эффективно восполнять запасы по причине недостаточности финансирования данных институтов (Thorpe, A et al., 2009 г.)¹⁹.

¹⁸ ПАВЛОВСКАЯ Л. (2005). Рыболовство в нижнем бассейне Амударьи под воздействием промышленного земледелия. www.fao.org/docrep/v9529e/v9529E04.htm

¹⁹ Thorpe, A.; van Anrooy, R. Inland fisheries livelihoods in Central Asia: policy interventions and opportunities. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 526. Rome, FAO. 2009. 61p.

Иллюстрация 44 – Производство рыбы в Таджикистане, 1989-2006 гг. (в тоннах)



Было принято решение о приватизации объекта, инкубатора и садков, которые в 2002/2003 г. перешли в руки акционерного общества «А. Джами», которое с того момента осуществляет инвестиции в реконструкцию объектов воспроизводства. В данном предприятии насчитывается 23 пруда (размером от 10 га до 43 га) и более 600 га земли (Thorpe, A et al., 2009 г.).

- **Текущая ситуация**

После того, как рыболовный промысел на Аральском море перестал существовать, он был перенесён в озёра и водохранилища. Большинство водоёмов имеют уровень производительности от низкого до среднего. Они в основном мелкие, средняя глубина составляет 2-4 м, быстро прогреваются, в них много растительного детрита и водных макрофитов, вода имеет щелочной характер, без дефицита кислорода. Вода в них, как правило, солёная, в ней преобладают сульфаты или хлориды натрия (Павловская Л., 2005 г.).

В настоящее время, рыбная отрасль играет незначительную роль в развитии сельского хозяйства Таджикистана. Ее вклад в развитие валового национального продукта страны в последние годы составляет менее 0,1%. Несмотря на наличие богатых водных ресурсов (прудов, водохранилищ, озёр, рек и каналов), производство рыбы снизилось с 4000 тонн в 1991 году до 214 тонн в 2006 году (Хаитов и др., 2013 г.)²⁰.

Рыбалка на реке Амударья запрещена. Рыболовство допускается только в Туямуонском водохранилище. Широко распространено браконьерство, особенно ниже по течению от плотины, что сильно влияет на рыбные запасы. Промысел практически не развит, и его потенциал для дальнейшего развития достаточно велик.

Одной из серьезных проблем, с которыми сталкиваются рыбы, это пассивное перемещение мальков из реки в ирригационные системы. Около 90% дрейфующих мальков попадают в оросительные каналы и погибают на орошаемых полях (Павловская, 1982 г.). Практически ни один из оросительных каналов Амударьи не оборудован рыбозащитными сооружениями. Те, которые были установлены в 1970-х годах, оказались неэффективными. Другой серьезной проблемой является сохранение редких видов рыб, которые вымирают в изменённых водоёмах.

4.4.3 Безопасность на рабочем месте

Оценка безопасности условий труда на Нурекской ГЭС основана на результатах выезда на место соответствующих сотрудников консультантов, имеющих опыт в вопросах, касающихся ТБ и ООС на гидроэлектростанциях.

По результатам посещения и, исходя из опыта, можно отметить соблюдение базовых правил (ношение индивидуальных защитных средств, соблюдение чистоты на станции, наличие средств физической защиты, таких как перила, информационные стенды и т.д.). Однако оборудование и установки устаревают, что создаёт новые риски (например, отсутствие освещения).

Иллюстрация 45 – Фото, сделанные на Нурекской ГЭС (ТБ и ООС)



Отсутствие освещения на Нурекской ГЭС



Устаревающая защита



Меры безопасности

Эксплуатация электростанции основана на методично и строго соблюдаемых процедурах, но большинство из них были разработаны на момент ввода ГЭС в эксплуатацию, т.е. в то время процедуры ТБ и ООС не были настолько разработанными, какими они являются сегодня (см. международный опыт, например, «Размещение работников» МФК). Таким образом, аспект охраны здоровья и безопасности может быть усовершенствован.

4.5 Резюме основных экологических аспектов

В этой главе резюмированы все основные экологические аспекты, которые должны быть приняты во внимание при анализе воздействия проекта.

Степень важности каждого аспекта зависит от оценки его редкости, оригинальности, разнообразия, защиты, качества жизни, качества работы.

В нижеследующей Таблице 11 приведены важные экологические вопросы, начиная с M01 до M16, связанные с соответствующей сферой исследования (от SA01 до SA04, как определено в разделе 4.1) и указывающие степень важности этого вопроса – от низкого до высокого.

Таблица 14 – Основные аспекты экологического контекста проекта

Окружающая среда		Основные интересы						
		Ссылка	Описание	Площадь исследования				Степень важности
				SA01	SA02	SA03	SA04	
Физический-водный контекст	Гидрология	M01	Гидрология вниз по течению реки Вахш			X		Высокий
	Гидрология	M02	Гидрология вниз по течению реки Амударья до Аральского моря (уже повлиявшего на снижение расхода потока воды)			X		Высокий
	Качество воды	M03	Качество воды в реке Вахш (хорошее по сравнению с Амударьей, но уже модифицированной Нурекской ГЭС)			X	X	Высокий
Биологический – земной контекст	Защищенная область	M04	«Тигровая балка» национальный заповедник существующий в Таджикистане			X		Высокий
	Защищенная область	M05	Амуарьинский заповедник в Туркменистане, охраняемый район Кусулкум и заповедник «Бадай Тугай» в Узбекистане			X		Высокий
	Наземная фауна и флора	M06	Состояние наземной фауны и флоры	X	X	X	X	Низкий
Биологический – водный контекст	Рыба	M07	Популяция рыбы уже присутствует на Нурекской ГЭС (вниз и вверх по течению)			X	X	Умеренный
Человеческий контекст	Жилая площадь	M08	Города и села проходят по подъездной дороге или в непосредственной близости от Нурекской ГЭС (города Нурек)		X	X		Умеренный
	C\X	M09	C\X спрос на воду/необходимость(особенно на хлопок) в нижних орошаемых долинах			X		Высокий
	C\X	M10	C\X спрос на воду/необходимость(особенно на хлопок) в странах вниз по течению (Узбекистан и др.)			X		Высокий
	Энергия	M11	Производство энергии на Нурекской ГЭС	X				Высокий
	Энергия	M12	Наличие нескольких ROR ГЭС вниз по течению Нурекской ГЭС			X		Высокий
	Энергия	M13	Рабочая среда Нурекской ГЭС (Здоровье и безопасность работников)	X				Высокий
	Рыболовство	M14	Рыболовство			X		Умеренный
	Бытовые	M15	Бытовое и промышленное назначение воды			X		Умеренный
	Безопасность	M16	Безопасность вниз по течению			X		Высокий

5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Охват

В настоящее время, одной из основных целей устойчивого развития является достижение экономического развития в рамках планов, которые совместимы с экологическими принципами и предотвращают разрушение и истощение возобновляемых и невозобновляемых ресурсов.

В этом отношении необходимо иметь макро и систематические взгляды, и для реализации инфраструктуры развития в соответствии с экологическими нормами, чтобы решить экологические проблемы; роль отчета ОВОС заключается в определении условий для выполнения этих требований. На самом деле, главная цель данного исследования заключается в обеспечении экологических норм и принципов, которые должны быть приняты во внимание. В настоящее время, оценка воздействия рассматривается в качестве инструмента для принятия оптимальных решений по аспектам планирования и управления с экологической точки зрения.

5.2 Методология

Что касается проектных характеристик в контексте окружающей среды и ее основных аспектов, воздействие проекта может быть (I) выявлено и (II) оценено.

Воздействие оценивается в отношении:

- фазы проекта (*фазы восстановления и после восстановления / эксплуатации*);
- окружающая среда (*физическая, биологическая или человеческая*). Определение компонентов окружающей среды сравнивается с различными ОВОС, но откорректированы для каждого проекта с учетом конкретных экологических вопросов на объекте.

Оценка воздействия проводится в два этапа:

- *Идентификация и описание* последствий в соответствии с компонентом окружающей среды. Воздействие может быть **положительным или отрицательным**.
- *Оценка важности* воздействия в зависимости от аналитической методологии, которая принимает во внимание:

- *Интенсивность* может быть:

- **Высокой:** если воздействие (I) влияет на значительный компонент окружающей среды (распространены особо важные виды флоры и фауны); (II) влияет на большую площадь или количество видов; (III) нарушает условия жизни или экологического использования сообществ, что ведет к изменению образа жизни или (IV) имеет серьезные последствия для здоровья и безопасности;
- **Средней:** если воздействие (I) значительно нарушает экологическую составляющую, без ущерба для ее использования или существования, (II) влияет на умеренное количество видов или имеет умеренный территориальный размах без особых проблем (III) нарушает условия жизни сообществ, не подвергая угрозе их жизненный уклад или (IV) имеют умеренные последствия для здоровья и безопасности. Воздействие на окружающую среду является существенным, но может быть смягчено или компенсировано конкретными мерами;
- **Низкой:** воздействие (I) включает в себя лишь незначительные изменения в затронутом компоненте, (II) влияет только на ограниченное количество субъектов или (III) не имеет серьезных последствий для сообществ и рабочих.

- *Продолжительность / частота* воздействий может быть:

- **Высокой:** когда воздействие или его последствия длятся на протяжении всего проекта и могут продолжаться и после него;
- **Средней:** иногда, в течение периода реализации проекта;
- **Низкой:** происходит редко в течение периода реализации проекта.

➔ *Важность влияния* представляет его окончательную оценку. Значение может быть высоким, средним или низким.

Положительно высокое
Положительно среднее
Положительно низкое
Отсутствует
Негативно низкое
Негативно среднее
Негативно высокое

Важность рассчитывается с весовыми коэффициентами или продолжительностью, географическим охватом и интенсивностью воздействия.

Таблица 15 – Оценочная матрица воздействия

Интенсивность	Продолжительность/частота	Важность
Сильная	Высокая	Высокая
	Умеренная	Умеренная
	Низкая	Низкая
Средняя	Высокая	Умеренная
	Умеренная	

	Низкая	Низкая
Низкая	Высокая	Умеренная
	Умеренная	Низкая
	Низкая	

5.3 Определение и оценка воздействия

5.3.1. Воздействие №I01: Изменение режима потока Вахша вниз по течению

Воздействие проекта на режим в нижнем течении анализируется (а) во время периода работ, когда остановлен один агрегат для реконструкции и (б) после реконструкции, когда доступная мощность ГЭС была восстановлена и даже увеличена.

Эксплуатационные правила и принципы, описанные в параграфе 3.1.5 (Текущие правила эксплуатации Нурекской ГЭС), будут применяться во время и после реконструкции.

С точки зрения полного расхода нижнего бьефа (ГЭС и водосбросы), эксплуатационные правила и принципы предполагают следующее либо во время реконструкции, либо после неё:

- **В зимнее время:** производство энергии ограничено доступным объёмом воды, (низкая приточность + запасённая вода). Расход контролируется необходимостью распространения использования объема хранимой воды в зимний период. Поэтому ГЭС используется не на всю проектную мощность.
- **В летнее время:** высокая приточность используется для производства электроэнергии и заполнения водохранилища. Заполнение водохранилища контролируется эксплуатационным правилом по ограничению скорости заполнения. Когда максимальное суточное заполнение достигнуто, и станция работает на полную мощность, дальнейшие притоки должны быть пропущены через водосбросы. В этих условиях, скорость заполнения контролируется в течение всего сезона в верхнем пределе путем ограничения скорости заполнения, а в нижнем пределе необходимо заполнить водохранилище к концу сентября. Летний расход нижнего бьефа и его распределение с апреля по сентябрь остается неизменным в этих пределах, несмотря на располагаемую мощность станции.

Воздействие далее анализируется в следующих пунктах:

а. Во время реконструкции

Рассматривая базовый сценарий, при котором гидроагрегаты останавливаются по одному для реконструкции, работы начнутся с Агрегата № 8, который вышел из строя в 2008 году. В этом случае мощность станции будет только возрасти на протяжении реконструкции.

Следовательно:

- Во время реконструкции агрегата №8, в зимний и летний периоды, достаточно агрегатов остаются доступными для выработки энергии. Реконструкция агрегата №8, который в настоящее время не работает, не меняет текущую ситуацию.
- Летом, когда будет завершено восстановление первого агрегата (№8), увеличивающаяся полезная мощность позволяет использовать дополнительный объем воды, которая иначе будет сброшена, для производства электроэнергии. **Учитывая существующие правила и принципы эксплуатации, общий расход нижнего бьефа не попадает под влияние согласно суточной шкале времени.**

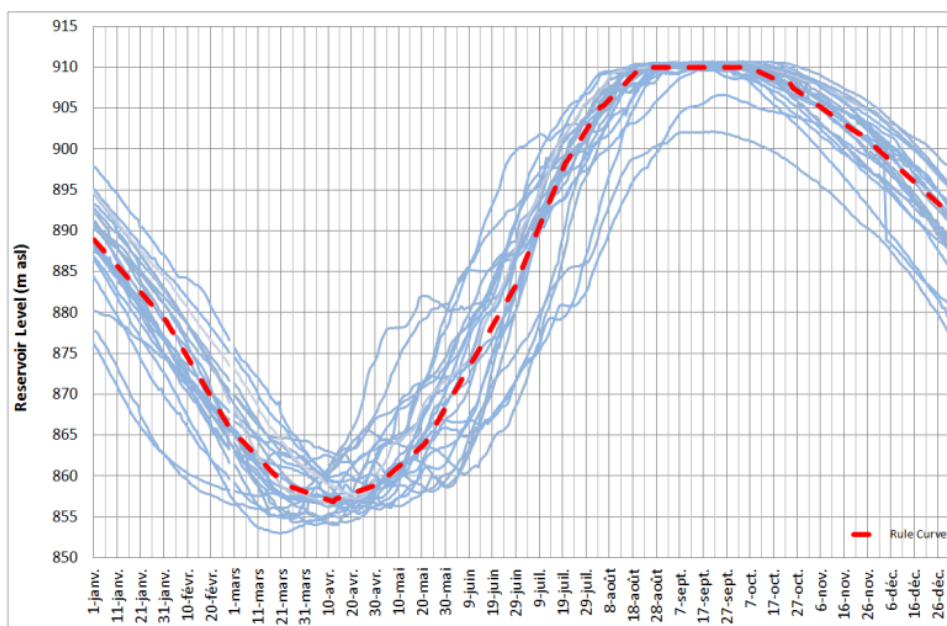
в. После реабилитации

После реабилитации, мощность ГЭС будет увеличена на 3,015 МВт, 3,116 МВт или 3,214 МВт.

Зимой, как упоминалось выше, увеличенная мощность не имеет никакого воздействия на производство энергии, следовательно, расход нижнего бьефа, поскольку ограничивающим фактором остается доступный объем воды.

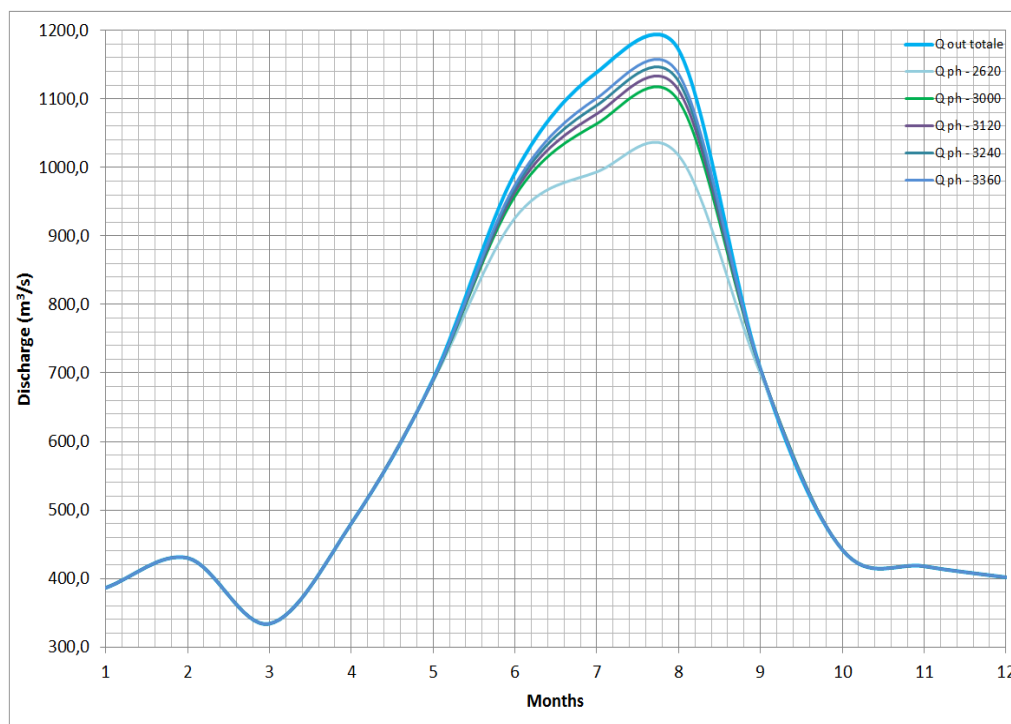
Летом, увеличенная мощность позволит использовать дополнительный объем воды для производства, который иначе будет сброшен. Общий расход нижнего бьефа (ГЭС + водосбросы) не попадет под воздействие. Чтобы проиллюстрировать это, производство энергии с увеличенной мощностью моделируется с использованием, в качестве вводных, исторические записи притоков (для более подробной информации – см. Том I Глава 3 - моделирование выработки энергии). Эксплуатация водохранилища рассматривается посредством красной пунктирной кривой на следующей иллюстрации. Эта кривая представляет собой стандартную эксплуатацию водохранилища с учетом записей вариаций уровня водохранилища и в соответствии с существующими правилами и принципами эксплуатации.

Иллюстрация 46 – Ежегодные записи эволюции уровня водохранилища за период 1990-2013 гг. и обычная эксплуатация водохранилища



Результат моделирования указан в графике в качестве суточного среднего расхода за год. Также указаны общий расход и расход станции.

Иллюстрация 47 – Моделирование общего расхода нижнего бьефа и расход ГЭС с различными доступными мощностями



Моделирование показывает, что **общий суточный расход (от электростанции и водосбросов) тот же самый, что и для всех установленных мощностей.** Это является прямым результатом от использования той же кривой эксплуатации водохранилища. В рамках этого общего расхода, увеличение мощности позволяет использовать больше воды для производства, таким образом, уменьшая объем сброса.

с. Вывод

Показано, что, учитывая существующие эксплуатационные правила и принципы, во время и в ходе реабилитации, **проект не имеет никакого влияния на расход нижнего бьефа при суточном временном отрезке.**

Таблица 16 - Ошибка! Источник ссылки не найден.

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность
Модификация/модернизация электро-механического оборудования	I01 Изменение режима потока вниз по течению реки Вахш (суточный временной интервал)	-	-	-	Никакая

5.3.2. Воздействие п°I02: Корректировка управления уровнем водохранилища Нурекской ГЭС

Относительно объяснения, указанного в рамках «Воздействие №101: Режим изменения потока реки Вахш вниз по течению», **уровень водохранилища не может быть откорректирован (исправлен) в сравнении с нынешней ситуацией.**

Таблица 17– Воздействие п°I02: Оценка корректировки управления уровнем водохранилища Нурекской ГЭС

Источник воздействия	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность \ частота	Важность
Корректировка правил эксплуатации	I02 Корректировка управления уровнем водохранилища Нурекской ГЭС во время пиковой выработки в ходе эксплуатации	-	-	-	Никакая

5.3.3. Воздействие п°I03: Риск паводков во время модификации/модернизации/реабилитации и эксплуатации

Как представлено в Главе 4.2.1 «Паводки», пиковое значение притока - соответствующему паводку с вероятностью раз в 10 000 лет - был оценен на уровне 5690 м3/с. Паводок такого масштаба можно опорожнить, только если оба водосброса открыты и функционируют все 9 гидротурбин.

Тем не менее, в настоящее время 2 турбины не функционируют: турбина 8 выключена, и совокупное ненадлежащее функционирование 8 других гидротурбин эквивалентно дополнительной выключенной турбине. Таким образом, можно сделать вывод, что **текущая ситуация уже представляет паводковую опасность.**

Как заключалось ранее (См. Глава 5.3.1), реабилитационные работы не вносят никаких изменений в режим сброса воды (турбины + водосбросы). Таким образом, можно сделать вывод, что в ситуации резкого нарушения нормальной работы других гидротурбин (при нормальной ситуации), **проект модернизации/восстановления не будет генерировать никаких дополнительных рисков паводков существующих в настоящее время.**

"Воздействие п°I11: Рост эксплуатационных проблем", по-прежнему существует риск непроизвольной остановки одной или нескольких гидротурбин в виду резкого изменения режима выработки электроэнергии.

В ходе эксплуатации плотины, можно предположить, что реабилитация неисправного компонента турбины увеличит проектную мощность выработки (повышение эффективности турбин). Тем не менее - это утверждение не принимает во внимание ограничивающий фактор ограничивающий фактор в виде спроса на электроэнергию. Так плотина не может вырабатывать больше уровня спроса, общий объем воды, расходуемый в гидротурбинах, не может быть выше, чем текущий.

Таблица 18 – Воздействие п°I03: Оценка риска паводков во время модификации/модернизации/реабилитации и эксплуатации

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность/частота	Важность
Модификация текущего предельного объема водосброса	I03 Риск паводков во время модификации/модернизации/реабилитации и эксплуатации	-	-	-	Никакая

5.3.4. Воздействие п°I04: Риски, связанные с отходами от реабилитационных работ

Отходы – это твердый, жидкий, газообразный материал, который выбрасывается за ненадобностью в результате утилизации, переработки или сжигания. Это может быть побочный продукт производственного процесса или устаревший коммерческий продукт, который не может больше использоваться по назначению и подлежит утилизации.

Неопасные отходы в рамках данного проекта - это твердые отходы. В эти отходы входят инертные строительные материалы/подрывные средства; производственные отходы, такие как металлолом и пустые контейнеры (за исключением тех, что ранее использовались для хранения опасных веществ, и которые в принципе должны быть утилизированы как опасные отходы). Отходы могут подлежать или не подлежать переработке.

Опасные отходы имеют свойства опасных материалов, или другие физические, химические или биологические характеристики, которые в случае ненадлежащей эксплуатации/утилизации могут представлять потенциальную опасность для здоровья человека или окружающей среды. Отходы также могут быть определены в ранге "опасных" местными правилами или международными конвенциями, на основе происхождения отходов и их включения в списки опасных отходов, или на основе их характеристик. Они могут быть классифицированы в соответствии с опасностью, как в случае взрывчатых веществ; сжатые газы, в том числе токсичные или горючие газы; воспламеняющиеся жидкости; легковоспламеняющиеся твердые вещества; окисляющие вещества; токсичные материалы; радиоактивный материал; и коррозионные вещества.

В этом проекте, в основном, опасными отходами определены следующие вещества - асбест, масло, содержащееся в турбинах или других устройствах электростанции. Кроме того, в небольших количествах будут образовываться и другие опасные отходы: отработанные растворители и промасленная ветошь, пустые банки из-под краски, химические контейнеры, использованное смазочное масло. Эти отходы должны утилизироваться в соответствии с указаниями, представленными в Плане управления окружающей и социальной средой.

Если эти отходы не убраны, не транспортированы и не переработаны (утилизированы) надлежащим образом, то в этом случае может иметь место разлив, утечка или аварийный/непреднамеренный выброс.

Этот риск может возникнуть в ходе выполнения ряда реабилитационных мероприятий:

- демонтаж гидротурбин (задача T06);
- демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).

Данное воздействие оценивается как умеренно отрицательное.

Таблица 19 - Воздействие n°I04:

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\Частота	Важность
Образование отходов	I04 Загрязнение отходами от реабилитационных работ	Отрицательная	Средняя	Высокая	Умеренная

5.3.5. Воздействие n°I05: Риск загрязнения воды

В рамках проекта возможен выброс вниз по течению технологических сточных вод, содержащих химические загрязнители (воздействие № I05.1).

Промышленные сточные воды, образовавшиеся от реабилитационных работ, включают сточные воды из энергоносителей, а также поверхностный сток и технологические сточные воды, образовавшиеся в ходе производственного процесса.

Загрязняющие вещества в промышленных сточных водах могут включать в себя следующие вещества:

- кислоты или щелочи (выявляемые при помощи низкого или высокого уровня кислотности среды);
- растворимые органические химикаты, вызывающие истощение растворенного кислорода;
- взвешенные твердые частицы; нутриенты (азот, фосфор);
- тяжелые металлы (например, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, цинк);
- цианиды;

- токсичные органические химикаты;
- маслянистые и летучие вещества.

Это потенциальное ухудшение качества воды может привести к **ухудшению или потере водных сред обитания и фауны** (рыбная ловля, рыбные хозяйства) в непосредственной близости от плотины (где среда обитания и водная фауна, как предполагается, не сталкиваются с проблемами), но также немного ниже по течению, пока загрязнители не разбавятся рекой Вахш (**воздействие № I05.2**).

Учитывая отдаленность охраняемых территорий / районов экологического значения (Национальный заповедник Тигровая Балка, и т.д.), это воздействие оказывать на них какого-либо влияния.

Этот риск может возникнуть в течение нескольких задач по реабилитации/модернизации:

- Демонтаж гидротурбин (задача T06);
- Демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).
- Установка гидрогенераторов (задача T10);
- Установка гидротурбин (задача T11).

Таблица 20– Воздействие n°I05: Риск загрязнения воды

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность/ Частота	Важность
Образование отходов	I05.1 Риск загрязнения воды	Отрицательная	Средняя	Высокая	Умеренная
Загрязнение воды	I05.2 Вниз по течению имеется риск нежелательных нарушений водных мест обитания и фауны	Отрицательная	Средняя	Высокая	Умеренная

5.3.6. Воздействие №I06: Риски, связанные с асбестом

Асбест волокнистый минерал, обычно используется в качестве компонента во многих материалах из-за своей прочности и термостойких свойств. Его широко использовали в различных строительных материалах до 1987. Было подтверждено, что все виды асбеста вызывают рак. Вдыхание асбестовых волокон может привести к асбесту, прогрессирующему фиброзу легочной ткани или целотелиоме. Заболевания, вызываемые асбестом, способны не проявлять себя в течение 15 до 50 лет после облучения.

В случае с Нурекской ГЭС асбест доступен в довольно большом количестве, в генераторе (тормозных колодках, изоляции статора, роторе изоляции), в некоторых электрических шкафах оборудования и кабельных лотках. Наличие такого вредного материала требует особых мер предосторожности (см. главу 9.4 " меры по защите от воздействия") по отношению к здоровью и безопасности работников.

В ходе процесса реабилитации, асбест будет перерабатываться, и храниться в местах, не представляющих опасность для здоровья человека и для окружающей среды в виду его физических и химических характеристик.

Данный вид риска может возникнуть при следующих реабилитационных мероприятиях:

- демонтажные работы гидротурбин (задача T06);
- демонтажные работы гидрогенераторов (задача T07).

Данное воздействие оценивается как высоко отрицательное.

Таблица 21 - Воздействие №I06: Оценка рисков, связанных с асбестом

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность \ частота	Важность
Образование отходов	I06 Устранение рисков, связанных с асбестом	Отрицательная	Сильная	Высокая	Высокая

5.3.7. Воздействие п°I07: Риски для здоровья и безопасности работников

Данная глава определяет и анализирует последствия, которые могут касаться работников, сотрудников и случайных посетителей на рабочем месте, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта реабилитации.

Во время реабилитационных мероприятий, физические риски представлены в виде потенциальной опасности аварий, травм или болезней из-за повторяющегося механического воздействия или трудовой деятельности. Подверженность физическим рискам может привести к широкому диапазону травм, от незначительных травм до инвалидности и / или к смертельному исходу. Длительное воздействие физических рисков может привести к травмам и инвалидности.

Кроме того, в ходе реабилитации возможны риски для технического персонала Нурекской ГЭС, так как реабилитация генерирующих блоков (гидроагрегатов) будет идти параллельно с рутинной деятельностью здания ГЭС. Иными словами, в то время как один энергоблок (гидроагрегат) будет восстанавливаться персоналом Подрядной организации, персоналу Нурекской ГЭС будет необходимо продолжить техническое (рутинное) обслуживание других функционирующих гидроагрегатов, расположенных поблизости. Нахождение большего, чем обычно количества людей в здании ГЭС (машинный зал) может создать дополнительные риски для здоровья и безопасности, в виду ограниченного пространства, на котором будут работать команды Подрядной организации и персонала Нурекской ГЭС. Этот риск может быть компенсирован за счет разработки и реализации четкого плана "Охраны окружающей среды, здоровья и труда". Такой план сможет предоставить безопасные инструкции по эксплуатации, как и для Подрядчика, так и для технического персонала Нурекской ГЭС. Реализация такого плана будет контролироваться со стороны КУП.

Предварительные замечания: В ходе консультаций был поднят вопрос о магнитных полях в качестве возможных источников заболевания, как для проживающих поблизости сообществ, так для работников ГЭС. В соответствии с международными стандартами и организациями, не существует никаких доказательств, что магнитные поля вызывают заболевания. Ниже приведены пояснения руководства МФК по охране окружающей среды, здоровья и труда для сетей передачи и распределения электроэнергии²¹:

Электрические и магнитные поля

Электрические и магнитные поля (ЭМП) – это невидимые силовые линии, излучаемые любой электрической установкой (например, линиями электропередачи и электрическим оборудованием) и окружающие такую установку.

Источником электрического поля является напряжение, с ростом которого возрастает напряженность электрического поля. Напряженность электрического поля измеряется в вольтах на метр (В/м). Электрические поля экранируются электропроводными материалами, а также иными материалами, например, деревьями и строительными материалами.

Источником магнитного поля является электрический ток, и напряженность магнитного поля растет с возрастанием силы тока. Единицами измерения магнитного поля являются гаусс (Гс) или тесла (Тл), причем 1 Тл равен 10 000 Гс. Для магнитного поля большинство материалов препятствием не является, так что его экранирование – сложная задача.

Напряженность как электрического, так и магнитного поля быстро убывает с расстоянием. Частота ЭМП, генерируемых электрическим током, обычно колеблется в пределах 50 – 60 герц (Гц), и считается крайне низкой частотой (КНЧ)²².

²¹<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/66b56e00488657eeb36af36a6515bb18/Final%2B-%2BElectric%2BTransmission%2Band%2BDistribution.pdf?MOD=AJPERES&id=1323162154847>, 2007

²² Национальный институт изучения санитарного состояния окружающей среды (2002)

Хотя общественность и ученые выражают озабоченность возможными последствиями воздействия ЭМП (не только высоковольтных ЛЭП, подстанций или высокочастотных передающих установок, но и повседневно используемых бытовых электроприборов) для здоровья, отрицательное влияние на здоровье воздействия ЭМП с уровнем напряженности, обычно создаваемым линиями электропередачи и передающим оборудованием, опытными данными не подтверждается²³.

Учитывая, что проект не предусматривает изменение текущего уровня воздействия на людей такими типами полей, ОСЭВ не рассматривает ЭМП в качестве риска для работников. Тем не менее, данный параметр можно отслеживать, чтобы быть осведомленным о фактическом воздействии полей на территории ГЭС и его ближайшего окружения (см. раздел 9.5.3.1).

- **Воздействие п°I07.1: Сопутствующие риски, связанные с вращающим и передвигающим оборудованием**

Травмы или смерть могут произойти из-за запутывания, или поражения работника деталью от машины, из-за незапланированного запуска оборудования или неожиданного движения во время работы.

Этот риск может возникнуть в течение нескольких задач по реабилитации/модернизации:

- Демонтаж гидротурбин (задача T06);
- Демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).

Это воздействие оценивается как умеренно отрицательное.

Таблица 22 - Воздействие п°I07.1: Сопутствующие риски, связанные с вращающим и передвигающим оборудованием

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность
Работа с передвигающим оборудованием (или рядом с ним)	I07.1 Сопутствующие риски, связанные с вращающим и передвигающим оборудованием	Отрицательная	Сильная	Низкая	Низкая

- **Воздействие п°I07.2: Риски, связанные с шумовым воздействием**

Реабилитационные работы подразумевают, что рабочие будут работать в шумной среде. Как только будет выключена гидротурбина, мы предполагаем, что ремонтные работы не повысят уровень шума, но работникам все равно придется столкнуться с шумной окружающей средой на протяжении нескольких недель.

²³ Международная комиссия по защите от неионизирующей радиации (МКЗНИР) (2001), Международное агентство по изучению рака (2002), Национальный институт здравоохранения США (2002), Консультативная группа при Национальной комиссии Соединенного Королевства по радиационной защите (2001) и Национальный институт изучения санитарного состояния окружающей среды США (1999).

Этот риск может возникнуть в течение нескольких задач по реабилитации/модернизации:

- Демонтаж гидротурбин (задача T06);
- Демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).

Данное воздействие оценивается как умеренно отрицательное.

Таблица 23- Воздействие п°I07.2: Риски, связанные с шумовым воздействием

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\частота	Важность
Работы, связанные с шумом	I07.2 Риски, связанные с шумовым воздействием	Отрицательная	Средняя	Умеренная	Средняя

• **Воздействие п°I07.3: Риски, связанные с поражением электрическим током**

Открытые или неисправные электрические приборы, такие как выключатели панелей, кабели, шнуры и ручные инструменты, могут представлять серьезную опасность для работников. Воздушные провода могут быть поражены металлическими устройствами, такими как столбы или лестницы, и транспортными средствами с металлическими штангами. Транспортные средства или заземленные металлические объекты в непосредственной близости с проводами могут привести к электрической дуге между проводами и объектами, без фактического контакта.

Этот риск может возникнуть в течение нескольких задач по реабилитации/модернизации:

- Демонтаж гидротурбин (задача T06);
- Демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).
- Установка генератора (задача T10);
- Установка турбины (задача T11);
- Испытание турбины и генератора (задача T12).

Это воздействие оценивается как отрицательно высокое.

Таблица 24 - Воздействие п°I07.3: Риск поражения электрическим током

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\частота	Важность
Работа с электрическим оборудованием	I07.3 Риск поражения электрическим током	Отрицательно	Сильная	Высокая	Высокая

• **Воздействие п°I07.4: Риски, связанные со сварочными и огнеопасными работами**

Сварка создает чрезвычайно яркий и интенсивный свет, который может серьезно травмировать зрение работника. В крайнем случае, может привести к слепоте. Кроме того, сварка может испускать вредные пары, которые при длительном воздействии способны вызвать серьезные хронические заболевания.

Данный вид риска может возникнуть в течение следующих задач по реконструкции: Этот риск может возникнуть в течение нескольких задач по реабилитации/модернизации:

- Демонтаж гидротурбин (задача T06);
- Демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).

Таблица 25 - Воздействие п°I04.4: Оценка риска сварочных работ/огнеопасных работ

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность
Сварочные и огнеопасные работы	I07.4 Риск сварочных работ	Отрицательная	Средняя	Средняя	Средняя

• **Воздействие п°I07.5: Риски, связанные с транспортировкой на объекте/рабочей площадке**

Плохо обученные или неопытные водители промышленных транспортных средств могут увеличить риск аварий с другими транспортными средствами, пешеходами и оборудованием во время перевозки.

В течении реконструкции, демонтажа и хранения может измениться существующая структура Нурекской ГЭС. В этой новой конфигурации, промышленные транспортные средства и средства доставки, а также частные транспортные средства, также могут представлять возможные сценарии столкновений.

Можно полагать, что этот риск может возникнуть в течение самого проекта.

Этот риск может возникнуть в течение нескольких задач по реабилитации/модернизации:

- Мобилизация на рабочей площадке (задача T03);
- Демонтаж гидротурбин (задача T06);
- Демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).
- Установка генератора (задача T10);
- Установка турбины (задача T11).

Это воздействие оценивается, как умеренно отрицательное.

Таблица 26 - Воздействие п°I07.5: Риски, связанные с транспортировкой на объекте/рабочей площадке

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\частота	Важность
Увеличение количества транспортных средств и их перемещения на территории Нурекской ГЭС	I07.5 Риски, связанные с транспортировкой на объекте/рабочей площадке	Отрицательная	Средняя	Средняя	Умеренная

• **Воздействие п°I07.6: Риски, связанные с высотными работами**

В нескольких фазах этого проекта по реабилитации, работникам придётся проводить высотные работы, и они будут подвержены опасности падения.

Данный вид риска может возникнуть в течение следующих задач по реконструкции:

- турбинные демонтажные работы (задача T06);
- генераторные демонтажные работы (задача T07);
- реконструкция генератора (задача T08);
- реконструкция турбины (задача T09).

Это воздействие оценивается как умеренно отрицательное.

Таблица 27- Воздействие п°I07.6: Оценка риска высотных работ

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\частота	Важность
Работа на вершинах	I07.6 Риск работы на вершинах	Негативная	Сильная	Средняя	Средняя

5.3.8. Воздействие п°I08: Улучшение охраны здоровья и труда в ходе трудовой деятельности

Реабилитация машинного зала Нурекской ГЭС, использование новых устройств, включая новые технологии, современные защитные системы управления и мониторинга приведут к **улучшению охраны здоровья и безопасности труда во время работы**. В целом реабилитация обеспечит рабочим рабочее пространство со стандартами охраны труда, здоровья и ОС.

Например, в туннелях / галереях, установка правильной аэрации (вентиляции), освещения и перил для лестниц значительно предотвратит риск для здоровья и безопасности рабочих. Это воздействие оценивается как положительно умеренное.

Проект реконструкции является хорошей возможностью для **передачи опыта по охране техники здоровья и безопасности** с подрядчиками и международными консультантами. Подобная передача может быть организована при установке разработке руководства по эксплуатации и ТО ГЭС согласно руководящим принципам ВБ.

Таблица 28- Воздействие п°I08:

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность
Установка правильной аэрации, освещения и перил для лестниц	I08 Снижение риска для здоровья и безопасности в туннелях	Позитивная	Средняя	Высокая	Средняя

5.3.9. Воздействие п°I09: Риск здоровья и безопасности для населения

В этой главе приводятся дополнительные анализы к предыдущей главе, ориентируясь на последствия для здоровья и безопасности населения, которые могут произойти во время и после реализации проекта реконструкции из-за модификации текущих характеристик Нурекской ГЭС (работы турбины, правил эксплуатации, производство энергии и т.д.).

Предварительные замечания: В ходе консультаций был поднят вопрос о магнитных полях в качестве возможных источников заболевания, как для проживающих поблизости сообществ, так для работников ГЭС. В соответствии с международными стандартами и организациями, не существует никаких доказательств, что магнитные поля вызывают заболевания (см. раздел 5.3.7). **ОСЭВ не рассматривает ЭМП в качестве риска для местных сообществ.**

В этой главе, учитывая расположение ремонтных работ в машинном отделении (за исключением транспортной деятельности), местные жители не будут иметь доступ к областям работы и, следовательно, не могут быть подвержены рискам, связанным с реабилитацией.

Риски для здоровья и безопасности для местных жителей следующие:

- **Воздействие п°I09.1: Риск потенциального загрязнения воды**

Нефть, опасные материалы и другие отходы ремонтных работ могут быть источниками загрязнения воды, если не правильно ими регулировать, уменьшая поверхность и потенциальное качество подземных вод, учитывая сроки (несколько месяцев / лет) проекта.

Как описано в отдельной главе (см. главу 4.2.2), вверх по течению Нурекской ГЭС, качество воды реки Вахш является относительно хорошим по сравнению с качеством речной воды Амударьи. Тем не менее, вода в Вахше характеризуется нисходящей деградацией ее качества, главным образом, в связи с соленостью. Водохранилище Нурекской ГЭС участвует в антропоизации и модификации качества воды вниз по течению.

Вода может быть использована для питья, приготовления пищи, стирки, и купания. Таким образом, качество воды должно соответствовать национальным стандартам или при их отсутствии действующим редакциям Директивы ВОЗ по питьевой воде.

Снижение качества воды вниз по течению Нурекской ГЭС может произойти в течение всего срока реализации проекта. Тем не менее, несколько задач / периодов по реконструкции будут более значимыми:

- Демонтаж гидротурбин (задача T06);
- Демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).
- Установка генератора (задача T10);
- Установка турбины (задача T11).

Это воздействие оценивается как умеренно отрицательно.

Таблица 29 - Воздействие п°I09.1: Риск потенциального загрязнения воды

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность
Промышленные отходы, слив и т.д.	I09.1 Риск загрязнения воды	Отрицательная	Средняя	Средняя	Средняя

Воздействие п°I09.2: Риск безопасности дорожного движения и пешеходов для населения Проект предполагает увеличение количества транспортных средств, в том числе грузовых автомобилей и увеличение дорожного движения. Риск столкновений и аварий, связанных с работниками или местным населением также будет увеличиваться.

Дорожно-транспортные происшествия будут наиболее значимыми причинами травм и гибели людей в населенном пункте и главным воздействием проекта на население.

Дорожная опасность для населения может произойти в следующем случае:

- мобилизация на рабочей площадке (задача T03);
- закупка и транспортировка основных компонентов турбины (задача 04);
- закупка и транспортировка основных компонентов генератора (задача 05).

Это воздействие оценивается как низко-отрицательное.

Таблица 30 - Воздействие п°I09.2: Риск дорожного движения и безопасности пешеходов для населения

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность

Увеличение транспортных средств и трафика на дорогах вне Нурекской ГЭС	I09.2 Риск безопасности дорожного движения и пешеходов для населения	Отрицательная	Средняя	Низкая	Низкая
--	---	---------------	---------	--------	---------------

• **Воздействие п°I09.3: Риски, связанные с транспортировкой опасных веществ и их последствия для населения**

Рисков, связанных с перевозкой опасных отходов таких как, асбест может быть несколько: разлив пожар, взрыв, утечка, потеря, кража и т.д.

Риск транспортировки опасных материалов и их последствий для населения может произойти в следующих случаях:

- мобилизация на рабочей площадке (задача T03);
- закупка и транспортировка основных компонентов турбины (задача 04);
- закупка и транспортировка основных компонентов генератора (задача 05).

Это воздействие оценивается как умеренно отрицательно.

Таблица 31- Воздействие п°I09.3: Риск транспортировки опасных материалов и их последствия для населения

Причина	Влияние	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность
Транспортировка опасных веществ	I09.3 Риск транспортировки опасных материалов их последствия для населения	Отрицательная	Сильная	Умеренная	Средняя

5.3.10. Воздействие п°I10: Повышение безопасности плотины

Благодаря реализации рекомендаций, связанных с безопасностью плотины на основе инспекций (см. главу 3.2.6), **безопасность плотины будет улучшена** благодаря улучшению различных задач безопасности:

- сбор, безопасный доступ, организация документации и данных по мониторингу безопасности;
- Восстановление водосливных тоннелей, реабилитация водосливной / подъемной системы, улучшение защиты на проницаемой зоне плотины выше опорной зоны гребня;
- Внедрение усовершенствованной системы прогнозирования / предупреждения паводков и разработка оптимизированных правил эксплуатации водохранилища для повышения пропускной способности плотины в контексте паводков;
- Ремонт и модернизация инструментов мониторинга и системы управления для улучшения сбора и анализа данных мониторинга безопасности;
- Обновление Плана готовности по чрезвычайным ситуациям (ЕРР), эксплуатации и технического обслуживания (O & M) и плана обеспечения контрольно-измерительной аппаратурой

Таблица 32- Воздействие п°I10: Оценка повышения безопасности плотины

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность
Реализация рекомендаций	I10 Повышение безопасности плотины	Положительная	Сильная	Высокая	Высокая

5.3.11. Воздействие п°I11: Повышение эксплуатационной эффективности

При реабилитации, ошибки в процедуре работы способны остановить **один или несколько гидроагрегатов**. Данный вид события может происходить при работе в зонах взаимодействия двух или более агрегатов. В зависимости от случая, эта остановка может занять несколько часов.

Такое событие **временно уменьшит потенциал водосброса на Нурекской ГЭС**. Однако, что касается защиты от паводков, снижение потенциала водосброса (некоторые блоки на протяжении менее одного дня) пренебрежимо мало в сравнении с объемом воды которое необходимо пропустить во время паводка. Кроме того, Нурек остается защищенным с использованием потенциала двух независимых водосливов.

Этот риск может привести к **воздействию выработки электроэнергии (Воздействие п ° I11.2) с уменьшением производства электроэнергии и энергичных колебаний (напряжения) в электросети**.

Эти последствия могут возникнуть в ходе нескольких задач / периодов по реабилитации:

- Демонтаж гидротурбин (задача T06);
- Демонтаж гидрогенератора (задание T07);
- Реабилитационные работы по гидрогенераторам (задача T08);
- Реабилитационные работы по гидротурбинам (задача T09).
- Установка генератора (задача T10);
- Установка турбины (задача T11).
- Испытание турбины и генератора (задача T12).

Таблица 33 - Воздействие п°I11: Повышение

Причина	Воздействие	Оценка			
		Характеристика	Интенсивность	Продолжительность\ частота	Важность
Вынужденная остановка работы одного или нескольких блоков из-за проблем в ходе ремонтных работ	I11.1 Временное снижение водосливного потенциала	Отрицательная	Низкая	Высокая	Низкая

Вынужденная остановка работы одного или нескольких блоков из-за проблем в ходе ремонтных работ	I11.2 Воздействие на выработку электроэнергии	Отрицательная	Сильная	Высокая	Высокая
--	--	---------------	---------	---------	----------------

5.3.12. Воздействие н°I12: Социально-экономические возмущения и преимущества

Различные **социально-экономическое возмущения** (Воздействие п ° I12.1) могут быть следствием приезда дополнительного числа работников (рост цен на проживание в гостиницах, напряженность между местными и иностранными жителями и т.д.). Тем не менее, из-за размера города Нурек и ограниченного числа работников, необходимых для реализации проекта, эти последствия будут незначительными.

Проект может также повлечь за собой положительные воздействия:

- **возможности трудоустройства для местного населения** (Воздействие п° I12.2). Поскольку проект будет завершен в течение более 10 лет, и с учётом, что за один раз будет восстанавливаться только один блок, максимальное количество рабочих, как ожидается, составит около 100 человек, со значительным числом квалифицированных рабочих мест (сварщики, электрики и т.д.).

Процедуры отбора работников, в том числе и приоритетные критерии, будут разработаны Подрядчиком по согласованию с ОАХК "БТ" и, при необходимости, с органами власти. Например, приоритетные критерии могут включать в себя следующее:

- Принимая во внимание аналогичный уровень квалификации, подрядчики следует уделить первоочередное внимание местному населению при приеме на службу сотрудников
- Местные жители должны получать работу не только в качестве неквалифицированной рабочей силы, но их следует рассматривать и в качестве кандидатов на квалифицированные рабочие места.

- **развитие экономических возможностей**, например гостиничный бизнес, торговля и т.д. (Воздействие п° I12.3).

Эти последствия не привязаны к задачам, но могут быть актуальными в течение всего периода проекта.

5.3.13. Воздействие н°I13: Оценка климатических рисков

Воздействие Нурекского водохранилища на местный климат

Относительно разъяснения, данного в «Воздействие п°I01: Режим изменения потока Вахш вниз по течению», уровень водохранилища не может быть изменен, в соответствии с текущей ситуацией. Тем самым не будет оказано никакого воздействия на местный климат

Изменение климата и его воздействия на Нурекскую ГЭС

Изменение климата вероятнее повлияет на наличие вводы в будущем, и может либо, следовательно, повлиять на использование водных ресурсов, гидроэнергию, наряду с прочим, для центральной Азии и поэтому в ситуации с Нурекской ГЭС можно ожидать следующие основные воздействия:

- Средняя температура воздуха повысится и это приведет к повышению суммарного испарения
- Среднегодовые осадки останутся неизменными, но изменчивость из года в год вероятно увеличится
- Сток многих рек увеличится из-за таяния ледников до 2080 и затем уменьшится
- Более высокие температуры и отступление ледников приведут к смещению верх мерзлой толщи, которая может принести к большому количеству ледниковых отложений, увеличивая уровень наносов в реках.
- Максимальные расходы в реках будут случаться в начале года в связи с осадками в виде дождя, вместо снега и в связи с ранним таянием снега.
- Изменчивость расхода из года в год, и случаи более маловодных и многоводных годов, вместо средних, могут увеличиться.

Информация, собранная из различных источников не позволяет выполнить прогноз изменения температуры водохранилища и залегания наносов / способность к смешиванию из-за изменения температуры окружающей среды, а также температуры воды в реке Вахш, и прочих притоков и воздействий на химический состав воды, фауну и флору, так как эти изменения невозможно смоделировать с помощью имеющихся инструментов проецирования.

5.3.14. Резюме проектных воздействий

В общей сложности, проект может привести к 23 различным воздействиям. Из них 19 отрицательных и 4 положительных воздействий.

Большинство воздействий касается (I) загрязнения из-за отходов, образованных в ходе реабилитации (опасных и неопасных), (II) риски для здоровья и охраны труда, которые могут повлиять на работников, а также и местных жителей, (III) безопасность Нурекской ГЭС.

Воздействия не были определены относительно спроса/использования воды вниз по течению Нурекской ГЭС.

Всего было определено 4 «высоких» отрицательных воздействия. 2 из них применимы к условиям труда работников и операторов (риски по устранению асбеста и опасности поражения электрическим током) и 1 воздействие связано с риском приостановки выработки электроэнергии в виду выключения гидротурбины в ходе реабилитации. Другие отрицательные воздействия в основном носят "умеренный" характер.

«Высокое» положительное воздействие связано с совершенствованием безопасности плотины и выработкой энергии.

Таблица 34 – Резюме проектных воздействий

Окружающая среда		Воздействие										
		Ссылка	Источник	Тип	Описание	Рассматриваемая область исследования				Стадии проекта		Важность
						SA01	SA02	SA03	SA04	Реконструкция (по задачам)	Работа	
Физический – земной контекст	Гидрология	I01	Реабилитация гидро и электромеханического оборудования	-	Модификация режима работы Вахского каскада				-			Никакая
	Уровень воды в водохранилище	I02	Модификация правил эксплуатации	-	Модификация режима эксплуатации Нурекского водохранилища					-		Никакая
	Почва, качества воды	I04	Образование отходов	Отрицательный	Загрязнение отходами от реабилитации	X				X (T06, T07, T08, T09)		Умеренная
		I06	Образование отходов	Отрицательный	Риски устранения асбеста и управляемые риски					X (T06, T07)		Высокая
Физический – водный контекст	Качество воды	I05.1	Загрязнение отходами	Отрицательный	Риск загрязнения воды			X		X (T06, T07, T08, T09, T10, T11)		Умеренная
Физический - климатический контекст	Риск климатических условий	I13	Водохранилище	-	Воздействия Нурекского водохранилища на местный климат							Никакая
Биологический контекст	Водная среда обитания и фауна	I05.2	Загрязнение воды	Отрицательный	Возможное нарушение водных сред и фауны, расположенных вниз по течению			X		X (T06, T07, T08, T09, T10, T11)		Умеренная
Общественность	Здоровье и безопасность рабочих	I06	Промышленные отходы	Отрицательный	Риски устранения асбеста и управляемые риски	X				X (T06, T07)		Высокая
		I07.1	Работа с передвигающим оборудованием	Отрицательный	Сопутствующие риски с вращающим и передвигающим оборудованием	X				X (T06, T07, T08, T09)		Низкая
		I07.2	Вопросы шума	Отрицательный	Риски распространения шума	X				X (T06, T07, T08, T09)		Умеренная
		I07.3	Работа с электрическим оборудованием	Отрицательный	Риски электрической опасности	X				X (T06, T07, T08, T09, T10, T11, T12)		Высокая
		I07.4	Сварочные и огнеопасные работы	Отрицательный	Риски сварочных работ	X				X (T06, T07, T08, T09)		Умеренная
		I07.5	Увеличение числа транспортных средств и	Отрицательный	Риск, связанный в возросшим количеством автомашин	X				X (T03, T06, T07, T08, T09, T10, T11)		Умеренная

Окружающая среда		Воздействие										
		Ссылка	Источник	Тип	Описание	Рассматриваемая область исследования				Стадии проекта		Важность
						SA01	SA02	SA03	SA04	Реконструкция (по задачам)	Работа	
			трафика на территории Нурекской ГЭС									
		I07.6	Высотные работы	Отрицательный	Риски, связанные с высотными работами	x				X (T06, T07, T08, T09)		Умеренная
		I08	Установка надлежащей аэрации, освещения и перил для лестниц	Положительный	Снижение риска для здоровья и безопасности рабочих в туннелях	x					x	Умеренная
	Здоровье и безопасность населения	I09.1	Промышленные отходы, аварийный пролив и др.	Отрицательный	Риск распространения загрязнения воды			x		X (T06, T07, T08, T09, T10, T11)		Умеренная
		I09.2	Увеличение числа транспортных средств и трафика на дорогах вне Нурекской ГЭС	Отрицательный	Риск трафика и безопасности пешеходов для населения		x			X (T03, T04, T05)		Низкая
		I09.3	Транспортировка опасных веществ	Отрицательный	Риск транспортировки опасных веществ и их последствия для населения		x			X (T03, T04, T05)		Умеренная
	Производство энергии	I11.2	Вынужденная остановка одного или нескольких блоков в виду проблем в ходе восстановительных работ	Отрицательный	Воздействие выработки электроэнергии	x				X (T06, T07, T08, T09, T10, T11, T12)		Высокая
	Безопасность плотины	I03	Модификация существующего потенциала выброса воды	-	Риск паводков в течении реконструкции и эксплуатации							Никакая
		I10	Реализация рекомендаций	Положительный	Совершенствование безопасности плотины	x		x	x		x	Высокая
		I11.1	Вынужденная остановка одного или нескольких блоков в виду проблем в ходе восстановительных работ	Отрицательный	Временное снижение водосбросного потенциала	x		x		X (T06, T07, T08, T09, T10, T11, T12)		Низкая
	Эксплуатация плотины	I12.1	Прибытие работников	Отрицательный	Социально-экономическое напряжение			x	x	X		Низкая

Окружающая среда		Воздействие										
		Ссылка	Источник	Тип	Описание	Рассматриваемая область исследования				Стадии проекта		Важность
						SA01	SA02	SA03	SA04	Реконструкция (по задачам)	Работа	
	Местные социально-экономические особенности	I12.2	Прибытие работников	Положительный	Возможность трудоустройства для местного населения			x	x	X		Низкая
		I12.3		Положительный	Развитие экономических возможностей			x	x	X		Низкая

Проект не повлияет на все выявленные основные экологические элементы, представляющие интерес (см. Таблицу №14). В действительности, из 16 основных аспектов, определенных для окружающей среды (физические, биологические и общественные), которые включены в проект, 9 из них будут затронуты в любом случае.

Таблица 35 –Затрагиваемые и не затрагиваемые экологические интересы

Затрагиваемые		Не затрагиваемые	
M03	Качество воды в реке Вахш (хорошее по сравнению с Амударьей, но уже модифицированное Нурекской ГЭС)	M01	Гидрология вниз по течению реки Вахш
M06	Сохранение состояния земной фауны и флоры	M02	Гидрология вниз по течению реки Амударья, до Аральского моря (уже затронута от снижения притока воды)
M07	Нурекская ГЭС уже повлияла на популяцию рыб (вверх и вниз по течению)	M04	Наличие национального заповедника Тигровая балка в Таджикистане
M08	Города и деревни, пересекаемые подъездной дорогой или в непосредственной близости к Нурекской ГЭС (г. Нурек)	M05	Водохранилище Амударьи в Туркменистане охранная зона Кызылкум и Бодай Тукай в Узбекистане
M11	Выработка энергии Нурекской ГЭС	M09	С\х спрос на воду (особенно на хлопок) в орошаемых долинах вниз по течению
M13	Рабочая среда Нурекской ГЭС	M10	С\х спрос на воду (особенно на хлопок) в орошаемых странах вниз по течению (Узбекистан и др.)
M14	Рыболовство	M12	Наличие нескольких ГЭС, работающих на стоке, вниз по течению Нурекской ГЭС
M15	Вода бытового и промышленного назначения		
M16	Безопасность населения вниз по течению		

Многие из воздействий затрагивают только один аспект. Тем не менее, возможно, что некоторые из воздействий могут повлиять более чем на один аспект.

Таблица 36 - Воздействия на проект и на экологические интересы

Окружающая среда		Интересы			воздействие																			
					I04	I05.1	I05.2	I06	I07.1	I07.2	I07.3	I07.4	I07.5	I07.6	I08	I09.1	I09.2	I09.3	I10	I11.1	I11.2	I12.1	I12.2	I12.3
		Ссылка	Описание	Уровень предметности	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Положительное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Положительное	Положительное	
					Загрязнение отходами, образованным и в ходе реабилитации	Риск загрязнения воды	Потенциал водной среды обитания и фауны вниз по течению	Устранение риска асбеста и управляемых рисков	Сопутствующие риски с вращающимся и передвижным оборудованием	Риски распространения шума	Риск электрической опасности	Риск сварочных и огнеопасных работ	Риск трафика	Риск высотных работ	Снижение риска работы в туннелях для здоровья и безопасности рабочих	Риск распространения загрязнения воды	Риск трафика и безопасности пешеходов для населения	Риск транспортировки опасных веществ и их последствия для населения	Совершение безопасности плотины	Временное снижение потенциала водосброса	Воздействие на выработку электроэнергии	Социально-экономические трения	Возможность трудоустройства для местного населения	Развитие экономических возможностей
					Умеренное	Умеренное	Умеренное	Высокое	Низкая	Умеренное	Высокое	Умеренное	Умеренное	Умеренное	Умеренное	Умеренное	Низкое	Умеренное	Высокое	Высокое	Высокое	Низкое	Низкое	Низкое
Физический водный контекст	Гидрология	M01	Гидрология реки Вахш вниз по течению	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Гидрология	M02	Гидрология реки Амударьи вниз по течению до Аральского моря (уже повлияло на снижение расхода потока воды)	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Качество воды	M03	Качество воды в реке Вахш (хорошее по сравнению с Амударьей, но уже модифицированное Нурекской ГЭС)	Высокий	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Биологический земной контекст	Охраняемая зона	M04	Тигровая Балка Национальный заповедник Таджикистана	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Охраняемая зона	M05	Водохранилище Амударьи в Туркменистане, охраняемая зона Кызылкум и Бодай Тукай в Узбекистане	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Земная фауна и флора	M06	Сохранение состояния земной фауны и флоры	Слабый	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Биологический водный контекст	Рыба	M07	Нурекская ГЭС уже повлияла на популяцию рыбы (вверх и вниз по течению)	Средний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Общественный	Жилая зона	M08	Города и деревни на пересечении подъездной дороги или непосредственно находятся вблизи Нурекской ГЭС (г. Нурек)	Средний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	

С\х	M09	С\х спрос на воду (особенно на хлопок) в орошаемых долинах вниз по течению	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
С\х	M10	С\х спрос на воду (особенно на хлопок) в странах вниз по течению (Узбекистан и др.)	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Энергетика	M11	Производство энергии Нурекской ГЭС	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
Энергетика	M12	Наличие нескольких ROR HPP вниз по течению Нурекской ГЭС	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Энергетика	M13	Рабочая среда Нурекской ГЭС	Высокий	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Рыболовство	M14	Рыбный промысел	Средний	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Быт	M15	Использование воды в бытовых, с\х, промышленных целях	Средний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Безопасность	M16	Безопасность населения вниз по течению	Высокий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-

6. БЫСТРАЯ ОЦЕНКА СОВОКУПНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

6.1. Цели

БОСВ преследует следующие цели: (i) выявление проблем, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта по реабилитации Нурекской ГЭС в контексте существующих и планируемых изменений в будущем; или (ii) выявление совокупных эффектов, инициированных проектом по реабилитации Нурекской ГЭС, которые способны поставить под угрозу долгосрочную экологическую, социальную и экономическую устойчивость водораздела.

6.2. Определение подлежащих изучению вопросов: Определение границ

6.2.1. Географическая граница

Логическая географическая граница БОСВ будет весь Вахшский водораздел до его точки слияния с Амударьей. Но, так как Нурекская плотина относится к каскаду плотин, в первую очередь, уместно ограничить анализ на участке реки Вахш, между участком Рогунской ГЭС, выше по течению, и Байпазинской ГЭС вниз по течению.

6.2.2. Временная граница

Оценка воздействия на окружающую среду проекта реабилитации Нурекской ГЭС показала, что отсутствует какое-либо отрицательное воздействие на этапе эксплуатации и технического обслуживания (см. таблицу 34). Таким образом, выбранная временная граница БОСВ - фаза реализации восстановительных работ по проекту.

6.2.3. Воздействие Рогунской ГЭС на водные попуски вниз по течению

Намерения правительства РТ заключаются в том, чтобы заполнить Рогунское водохранилище, используя часть квоты, выделенной Таджикистану в рамках действующих соглашений и практик. Если предположить, что эта ситуация будет преобладать до конца периода наполнения водохранилища, то не используемой ранее квоты будет достаточно, чтобы заполнить водохранилище. Согласно отчету ТЭО, заполнение водохранилища, как ожидается, займет 16 лет. Для оперативной фазы проекта Рогунской ГЭС, намерением правительства является ограничить переток воды за счёт вегетативных сезонных притоков в Рогуне в сторону сезона невегетативных сбросов вниз по течению от Нурекской ГЭС (до 4,2 км³ - что в настоящее время является полезным объемом Нурекского водохранилища). Моделирование ТЭО основано на этом рабочем режиме, который не изменит текущую картину вниз по течению.

Технические и экологические исследования указывают, что можно управлять Вахшским каскадом с Рогунской ГЭС таким образом, что картина течения вниз по реки вдоль течению по каскаду останется неизменной.

6.3. Выбор значимых экологических и социальных компонентов

Таблица 34 указывает, что, учитывая расстояние между Нурекской и Рогунской ГЭС (вверх по течению) или Байпазинской ГЭС (вниз по течению), наиболее отрицательные последствия, вытекающие из проекта реабилитации Нурекской ГЭС, будут затрагивать именно участок реабилитации. Совокупное воздействие, как таковое, не ожидается. В частности, ожидаемое воздействие в отношении нижеследующих пунктов, также принадлежат к этой категории:

- “Почва, качество поверхностных вод” (I04);
- “Охрана труда и здоровья рабочих” (с I06 по I07.6)

Кроме того, Таблица 37 (выписка из таблицы 35) указывает только 9 экологических проблем, затронутых проектом реабилитации Нурекской ГЭС.

Таблица 37 - Затрагиваемые экологические интересы

Затрагиваемые экологические интересы			
M03	Качество воды в реке Вахш (хорошее по сравнению с Амударьей, но уже модифицированное Нурекской ГЭС)	M13	Рабочая среда Нурекской ГЭС
M06	Сохранение состояния земной фауны и флоры	M14	Рыболовство
M07	Нурекская ГЭС уже повлияла на популяцию рыб (вверх и вниз по течению)	M15	Вода бытового и промышленного назначения
M08	Города и деревни, пересекаемые подъездной дорогой или в непосредственной близости к Нурекской ГЭС (г. Нурек)	M16	Безопасность сообществ, проживающих вниз по течению
M11	Выработка энергии Нурекской ГЭС		

Для этого БОСВ, воздействия и экологические проблемы, объединены, как это показано в следующей таблице. Соответствующие Значимые экологические и социальные компоненты (ЗЭСК) оцениваются на предмет кумулятивных воздействий в качестве продолжения.

6.4. Оценка совокупного воздействия в контексте значимых экологических компонентов

6.4.1. Качество воды

Предполагается, что проект по реабилитации Нурекской ГЭС может оказать влияние на качество воды, посредством загрязнения воды вследствие сброса сточных вод, содержащих химические загрязняющие вещества. С масштабной точки зрения географических границ данной БОСВ:

- Это аспект затронет только нижнюю часть течения реки;
- Весьма маловероятно, что такого загрязнения:
 - Будет достаточно, чтобы повлиять на нижний часть Вахшского каскада, в том числе, вплоть до Байпазинской ГЭС;
 - Будет происходить одновременно с загрязнением аналогичного характера вниз и вверх по течению

В результате, совокупное влияние в контексте качеством воды, считается крайне маловероятным.

6.4.2. Жилой сектор - Город и поселки, расположенные на пересечении подъездного пути или в непосредственной близости от Нурекской ГЭС

Данный Значимый социально-экологический компонент, может быть затронут, проектом реабилитации Нурекской ГЭС, несколькими способами:

- Повышение рисков для безопасности дорожного движения и пешеходов;
- Перевозка опасных материалов, и риски для сообществ;
- Социально-экономические трения.

С масштабной точки зрения, географическая граница данной БОСВ, проект Рогунской ГЭС, не охватывает одни и те же дороги, за исключением четырехполосной дороги из Вахдата в Душанбе. Кроме того, проект не вовлекает одни и те же сообщества.

В свете вышесказанного, можно заявить, что совокупное воздействие в области жилого сектора, считается маловероятным.

Таблица 38 - Воздействие проекта по реабилитации Нурекской ГЭС и экологические проблемы

Экологический компонент		Проблема			Воздействие							
					I05.1	I05.2	I09.1	I09.2	I09.3	I11.1	I11.2	I12.1
		Ссылка	Описание	Уровень проблемы	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное	Отрицательное
					Риск загрязнения воды	Возможность нарушения водной среды обитания и фауны вниз по течению	Риск распространения загрязнения воды	Риск трафика и безопасности пешеходов для населения	Риск транспортировки опасных веществ и их последствия для населения	Временное снижение потенциала водосброса	Воздействие на выработку электроэнергии	Социально-экономические напряжения
					Умеренное	Умеренное	Умеренное	Низкое	Умеренное	Низкое	Высокое	Низкое
Физический водный контекст	Качество воды	M03	Качество воды в реке Вахш (хорошее по сравнению с Амударьей, но уже модифицированное Нурекской ГЭС)	Высокий	X	-	-	-	-	-	-	-
Общественность	Жилой сектор	M08	Города и деревни, находящиеся на пересечение подъездной дороги или в непосредственной близости Нурекской ГЭС (г. Нурек)	Умеренный	-	-	-	X	X	-	-	X
	Энергетика	M11	Производство энергии Нурекской ГЭС	Высокий	-	-	-	-	-	-	X	-
	Рыболовство	M14	Рыбный промысел	Умеренный	-	X	-	-	-	-	-	-
	Быт	M15	Использование воды в бытовых, с\х, промышленных целях	Умеренный	-	-	X	-	-	-	-	-
	Безопасность	M16	Безопасность сообществ, проживающих вниз по течению	Высокий	-	-	-	-	-	X	-	-

6.4.3. Выработки энергии

Данный Значимый социально-экологический компонент, может быть затронут колебаниями на электросети в свете непроизвольной остановки одного или нескольких блоков на Нурекской ГЭС из-за проблем в ходе реабилитационных работ, в частности, при работе на объектах вспомогательного производственного назначения.

Совокупное воздействие, с точки зрения колебаний в сети, может произойти в следующих случаях:

- Возникновение непроизвольного отключения в другом источнике сети, но весьма маловероятно, что оба эти события будут сопутствующими.
- Специальные мероприятия осуществляются в другом источнике сети, которые индуцируют колебания в сети: например, ввод в эксплуатацию первых турбин Рогунской ГЭС. Однако мероприятия такого рода будут выполняться при координации с оператором энергосети. В связи с этим риск кумулятивного воздействия может быть смягчен, с учётом того, что ремонтные работы на объектах вспомогательного производственного назначения в Нуреке можно произвести во время ввода в эксплуатацию первых турбин в Рогуне (в рамках данного примера). С этой целью, процедура выдачи разрешений выхода на работу (см. раздел 9.4.4), требует согласования с оператором энергосети для мероприятий, представляющих риск непроизвольного отключения в Нуреке.

Таким образом, совокупное воздействие на производство энергии, маловероятно, при условии, что будут реализованы вышеупомянутые координационные меры.

6.4.4. Рыболовство

Данный Значимый социально-экологический компонент, может быть затронут проектом реабилитации Нурекской ГЭС посредством возможного нарушения водной среды и фауны в связи с загрязнением воды.

Как уже было указано ранее в пункте 6.4.1, в качестве совокупного воздействия, воздействие на качество воды считается крайне маловероятным, в том числе и совокупное воздействие в контексте рыбного промысла.

6.4.5. Бытовое, сельскохозяйственное и промышленное потребление воды

Данный Значимый социально-экологический компонент, может быть затронут проектом реабилитации Нурекской ГЭС посредством риска загрязнения воды.

Как уже было указано ранее в пункте **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, в качестве совокупного воздействия, воздействие на качество воды считается крайне маловероятным, в том числе и совокупное воздействие в контексте бытового, сельскохозяйственного и промышленного использования воды.

6.4.6. Безопасность сообществ, проживающих вниз по течению

Касательно Значимых экологических и социальных компонентов, было подчёркнуто, что вынужденная остановка одного или нескольких блоков в виду проблем в ходе восстановительных работ, приведёт к временному снижению потенциала водосброса на Нурекской ГЭС. Тем не менее, в контексте паводковой защиты, это потеря в потенциале водосброса (некоторое количество агрегатов на протяжении менее одного дня) незначительна в свете объема воды, который необходимо сбросить в ходе наступления паводка. Кроме того, Нурек остаётся защищенным в свете потенциала двух независимых водосбросных туннелей.

Соответственно не было выявлено совокупное воздействие касательно безопасности сообществ, проживающих вниз по течению

6.5. Заключение

По итогам быстрой оценки совокупного воздействия, было выявлено, что по Значимым экологическим и социальным компонентам совокупное воздействие отсутствует.

7. КОНСУЛЬТАЦИИ

7.1. Цели

В этом разделе описываются консультации, проведенные по проекту ОЭСВ. План управления мероприятиями по охране окружающей и социальной среды, в которые изложены будущие консультации, обобщен в разделе №9, и подробно описан в Приложении №3.

Были проведены консультации по проекту ОСЭВ. Цели должны были предоставить информацию, получить реакцию и обратную связь в контексте экологических и социальных последствий, и связанным с ними аспектами в рамках Проекта по реабилитации Нурекской ГЭС, определенных в докладе ОСЭВ. Другой целью являлось предоставление достоверной информации общественности о целях и содержании социальных и экологических консультаций и тем самым иметь возможность высказать свои замечания по этим документам.

Консультации с общественностью от имени ОАХК "Барки Тоджик" были проведены Общественной организацией "Кухистон", в соответствии с процедурами Всемирного банка и требованиям национального регламента для проектов такого значения.

Детали проекта были также представлены странам, примыкающие к бассейну Вахшского каскада, в соответствии с требованиями Всемирного банка (ОР7.50). В частности, по просьбе правительства Таджикистана, Всемирный банк направил письмо (от 12 декабря 2016 года), подписанное директором по странам Центральной Азии. В письме содержится описание цели разработки проекта, компоненты проекта, ориентировочная стоимость проекта, а также ключевые выводы из ОЭСВ относительно выпуска воды вниз по течению.

7.2. Методология

Первым шагом было определение заинтересованных сторон проекта. Определение заинтересованных сторон было основано на Плане консультаций с заинтересованными сторонами и раскрытия информации (ПКЗСРИ). Далее, этот план упоминается как ПУМООСС, разработанный в рамках проекта ОЭСВ (раздел 9.5.5). Результаты представлены в нижеследующем разделе.

Вторым шагом было организация консультаций, которые проводились в форме собраний (совещаний) на национальном, региональном и местном уровнях. Процесс полностью описан в докладе о ходе консультаций (Приложение №4). Ход консультаций был проведен посредством отображения заинтересованных сторон, которое определило ключевые заинтересованные стороны на национальном, региональном и местном уровнях.

Консультации включали в себя следующие аспекты:

- Административные процедуры;
- Подготовка повестки встреч (время и место для проведения консультаций) и презентационных материалов (листовки) на таджикском и русском языках;
- Широкое распространение информации для общественности посредством различных каналов (письма, джамоаты и главы махаллинских комитетов).

График консультаций приведен в таблице №39..

Результаты консультаций обобщены в разделе № 7.3.

Таблица 39 – Фактический график проведения консультаций

Тип заинтересованных сторон	Уровень (локация)	Количество встреч	Фактическое число участников		Дата проведения
			Всего	Из них женщин	
Министерства, агентства, ведомства, государственные комитеты и т.д., и национальные ОГО и НПО, включая общественные организации экологической и лесной направленности	Национальный (Душанбе)	1	16	8	08.07.2016
Хатлонская область, местные органы власти, включая женские группы, фермерские ассоциации, АВП, ОГО/НПО и т.д.	Областной (г. Курган-Тюбе, здание мэрии)	1	38	14	21.06.2016
Джиликуль, включая администрацию национального заповедника "Тигровая Балка"	Областной (здание районной администрации)	1	34	16	22.06.2016

Тип заинтересованных сторон	Уровень (локация)	Количество встреч	Фактическое число участников		Дата проведения
			Всего	Из них женщин	
Город Нурек и джамоат Дукони	Местный (г. Нурек, здание местной библиотеки)	1	54	39	23.06.2016
Джамоат Пули Сангин	Местный (здание местного джамоата)	1	33	8	23.06.2016
Всего		5	175	85	-

7.3. Промежуточные результаты консультационного процесса

7.3.1. Карта заинтересованных сторон

7.3.1.1. НАЦИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

В таблице №40 приведены все детали по заинтересованным сторонам, определенным на национальном уровне

Таблица 40 – Заинтересованные стороны на национальном уровне

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/влияние	Восприятие процесса / воздействий
Министерство энергетики и водных ресурсов (МЭВР)	* Регламентирует правовые нормы в области топливной энергетики, природных ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии в промышленности, технической и технологической сфере, строительной отрасли, в пищевой и перерабатывающей промышленности; * Координация, управление и надзор над соответствующими государственными службами, кураторство над Государственной службой по надзору в сфере энергетики, а также и другими организациями и предприятиями при Министерстве.	Регулятивная и координирующая роль	Высокий уровень полномочий	Высокий интерес к проекту и его воздействиям
ОАХК "Барки Тоджик"	* Выработка, передача, распределение и сбыт электрической и тепловой энергии, в основном на внутреннем рынке страны; * Занимается вопросами эксплуатации станций и сетей в стране; * В соответствии с поручением Правительства РТ, ОАХК "Барки Тоджик" является основным акционером акционерных компаний в энергетическом секторе, имеет право на владение, пользование и распоряжение имуществом предприятий и организаций в её введении; * Включает в себя 24 акционерных энергетических объектов, в том числе, Нурекская ГЭС. В штате состоит более 12000 человек.	Владеет "Нурекской ГЭС" и является Заказчиком проекта	Высокий уровень влияния и полномочий	Высокий интерес к проекту
Нурекская ГЭС	* Производит 70% электроэнергии страны; * Является Открытой акционерной компанией, под управлением ОАХК "Барки Тоджик"	Ключевой бенефициар Проекта	Высокий уровень влияния и полномочий	Высокий интерес в улучшении операционной деятельности

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Комитет по охране окружающей среды (КООС)	* Надзор за охраной окружающей среды и экологического планирования и соблюдения; * Разработка и реализация научно-технической политики в области охраны окружающей среды; * Государственный контроль над защитой земель, поверхностных и подземных вод, воздуха, флоры и фауны, рыбных ресурсов.	КООС выполняет самостоятельные функции, в основном посредством мониторинга, контроля, утверждения и выдачи разрешений посредством своих подразделений; одобрение ОСЭВ / ОЭВ	Высокий уровень полномочий и влияния, с точки зрения одобрения ОЭСВ	Высокий интерес к экологическим воздействиям в рамках Проекта

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Государственный комитет по инвестициям и управлению государственным имуществом	Выполняет следующие обязанности в области инвестиций и международной помощи: * Разработка и реализация мер, направленных на продвижение правовых и других положений, способствующих улучшению инвестиционного климата страны; * Участие в разработке и реализации инвестиционных программ; * Стимулирование иностранных инвестиций для реализации государственных программ и приоритетных социальных проектов, в том числе по линии международных кредитов и грантов; * Общая координация мобилизации помощи, управление и мониторинг процесса, обеспечение реализации планов и мероприятий, предусмотренных в программах и стратегиях по мобилизации, управление и мониторинг внешней помощи; * В сотрудничестве с другими соответствующими министерствами и ведомствами, участвует в подготовке и заключении международных соглашений об инвестициях; * Сотрудничает с заинтересованными учреждениями по вопросам бухгалтерского учета и записей, связанных с мобилизацией и управлением инвестициями и всех видов внешней помощи; * Содействует и управляет оценками контрактов и других документов, связанных с инвестиционными проектами; * Обеспечивает выдачу всех разрешений, необходимых для реализации проекта на местах; * Мониторинг и контроль реализации инвестиционных проектов и положений договоров; * Принимает меры по обеспечению прозрачности, справедливости и эффективности закупок товаров, работ и услуг в рамках государственных инвестиционных проектов; * Организует процедуры открытия конкурсных предложений в ходе торгов по закупке товаров, работ и услуг в рамках государственных инвестиционных проектов; * Контролирует деятельности и процедуры закупок в координации с проектными единицами (ГУП / ГРП)	Проводит тендеры и вскрытие тендерных предложений для товаров, работ и услуг; осуществляет мониторинг закупок; участвует в процессе переговоров по кредитам и т.д.	Низкий уровень полномочий. Уровень влияния может быть высоким в связи с риском запоздания проведения тендерного процесса (процедуры открытия тендерных предложений и закупок)	Высокий интерес к проекту из-за его стратегической важности

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Министерство здравоохранения и социальной защиты населения (МЗСЭН)	* Является ключевым органом исполнительной власти правительства, ответственный за разработку и реализацию государственной политики и регулирования правовых норм деятельности в области здравоохранения и социальной защиты населения; * Одобряет порядок управления статистической отчетности в секторе здравоохранения и социальной защиты; * Проводит санитарно-эпидемиологический надзор; * Осуществляет деятельность по экологической и радиационной безопасности, охраны окружающей среды и санитарной охраны территории страны; * Разрабатывает предложения по совершенствованию порядка социальной поддержки, в частности, адресной социальной помощи и выплаты пособий и компенсаций бедным домохозяйствам	Служба государственного санитарно-эпидемиологического служба (СГСЭН) будет осуществлять мониторинг и контроль над тенденциями инфекционных заболеваний, в том числе и заболеваний, передающихся через воду. СГСЭН будет ответственно за координацию / сотрудничество по вопросам реализации плана охраны окружающей среды и его соблюдения; Регулирование и осуществление адресной социальной помощи для уязвимых домохозяйств.	Высокий уровень полномочий и влияния	Интерес к проекту и его воздействия находится на высоком уровне (в отношении реализации ПМОС и соответствия этому плану).

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Министерство труда, миграции и занятости Республики Таджикистан (МТМЗ)	* Разрабатывает проекты нормативных актов и законов в области труда, миграции, занятости, жизнедеятельности, базового профессионального образования, а также планы действий и прогнозные показатели деятельности Министерства и представляет их в Правительство РТ; * В сотрудничестве с другими соответствующими отраслевыми министерствами и ведомствами разрабатывает предложения по приоритетным направлениям государственной политики в области труда и уровня жизнедеятельности; * Исследует, анализирует и оценивает условия жизни населения; * Разрабатывает меры по стабилизации и повышению уровня средств к существованию населения, основанного на формировании политики в области доходов; * Сообща с соответствующими министерствами и ведомствами готовит предложения об уровне минимальных окладов, льгот, надбавок и стипендий; * Представляет в Правительство РТ предложения по совершенствованию системы льгот и компенсаций, а также по защите доходов населения от инфляции; * В сотрудничестве с другими соответствующими министерствами и ведомствами, готовит предложения по совершенствованию системы социального партнерства, осуществляет методическое руководство над деятельностью по заключению региональных соглашений, отраслевых (межотраслевых) коллективных договоров, участвует в разрешении коллективных трудовых споров, относящихся к компетенции министерства; * Участвует в подготовке проекта Генерального соглашения между Правительством РТ и Союзом работодателей РТ, а также профсоюзов, вносит предложения относительно плана действий по реализации настоящего Соглашения; * Разрабатывает предложения по совершенствованию системы оплаты труда рабочих в рамках тарифных соглашений и коллективных договоров; * Осуществляет установление тарифов на выполнение работ, а также для профессий и должностей, разрабатывает нормативную базу для регулирования заработной платы;	* Миграционная служба при МТМЗ ответственная за выдачу разрешений на работу для иностранных работников, а также для проведения регулярных проверок таких разрешений; * Она также выдаёт лицензии для компаний, занимающихся набором иностранных работников в Таджикистане	Высокий уровень полномочий/низкий уровень влияния	Высокий интерес к проекту и его результатам, особенно с точки зрения занятости / дополнительных рабочих мест и соблюдения трудовых норм

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
	* Одобряет трудовые нормы (стандарты), единый тариф и уровень квалификации на выполнение работ и деятельности, издаёт справочник квалификации для различного рода трудовой деятельности, издаёт инструкции, разъяснения, разрешает споры, связанные с регулированием и выплатой заработной платы; * Разрабатывает и представляет Правительству РТ перечень производств, работ и профессий с вредными условиями труда, имеющих право на дополнительный отпуск, сокращенный рабочий день, бесплатное лечебно-профилактическое обслуживание и получение продуктов питания; * Осуществляет управление охраной труда и координирует работу министерств и ведомств в этой области, разрабатывает межотраслевые правила и организационно-методические документы по охране труда; * Разрабатывает перечень опасных профессий, где запрещен женский и детский труд, и передает его на рассмотрение в Правительство РТ, разрабатывает государственные статистические формы отчетности касательно происшествий и аварий на рабочем месте, в том числе и профессиональных заболеваний, устанавливает порядок расследования происшествий / инцидентов и профессиональных заболеваний, несёт ответственность за разработку норм выдачи рабочей формы и обуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ); * Одобряет правила и нормы по охране труда, в том числе организационные, методические и общие технические требования, предъявляемые к осуществлению охраны труда; * Осуществляет деятельность, связанную с анализом, реализацией и оценкой профессионального / технического образования, в том числе и образования взрослых.			

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Министерство экономического развития и торговли (МЭРТ)	* Принимает участие в разработке государственной политики во всех социально-экономических сферах страны; * Разрабатывает краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные стратегии, индикативные планы и прогнозы социально-экономического развития, в том числе и сочетании с государственными программами по внутренним и внешним инвестициям; * Координирует отраслевые и региональные программы в области развития; * Координирует и контролирует осуществление (исполнительными органами государственной власти и "хозяйствующими субъектами") обязательств, вытекающих из международных правовых актов, признанных Республикой Таджикистан и международными соглашениями; * Разрабатывает проекты предложений о заключении межправительственных и международных актов РТ в области международных экономических отношений, торгово-экономического и научно-технического сотрудничества * Регулирует цены (тарифы) субъектов естественных монополий, хозяйствующих субъектов, имеющих монопольное положение на рынке по определенным товарам в стране.	Принимает участие в переговорах по кредитным соглашениям, регулирования тарифов и т.д.	Низкий уровень влияния и полномочий	Интерес к Проекту высокий, с учетом увеличения доходов и повышения потенциала производства энергии в стране

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Министерство сельского хозяйства (МСХ)	Разрабатывает и реализует политику в отрасли сельского хозяйства, способствует реализации международных экономических отношений для предприятий и организаций, способствует развитию аграрной индустрии в стране, способствует улучшению техники, технологии и переработки сельскохозяйственных культур	Видимо, что на данном этапе Проекта, не играет никакой роли, но возможно, что такая роль появится в ходе реализации Проекта	Низкий уровень влияния и полномочий	Интерес низкий, несмотря на последствия от наводнений в сельскохозяйственных районах, вызываемых сбросом воды, и влияющих на выращивание сельскохозяйственных культур и т.д. В этой связи данное министерство может представлять интересы фермеров.

Комитет по чрезвычайным ситуациям (КЧС)	* Центральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление государственной политики и нормативно-правовой базы, предоставления государственных услуг в области ликвидации последствий стихийных бедствий и гражданской обороны; * Осуществляет единую государственную политику в области обеспечения готовности и защиты населения, хозяйственных объектов и территории страны от последствий чрезвычайных ситуаций; * Координирует кластер государственной, юридической и оборонной и другой деятельности, направленной на обеспечение защиты населения и хозяйственных объектов и территории страны от последствий чрезвычайных ситуаций, природного и техногенного характера	Рассматривается в качестве важной в контексте координации графиков по водоотведению и повышению уровня информированности / готовности сообществ, проживающих вниз по течению; Важная роль в контексте координации плана по чрезвычайным ситуациям, связанных с Нурекской ГЭС (в ходе реализации проекта внедрения / эксплуатационной фазы)	Низкий уровень влияния и полномочий	Интерес к воздействиям Проекта (план управления в чрезвычайных ситуациях) является высоким, что было выявлено в ходе общественных консультаций. Тесное сотрудничество имеет высокое, вероятно, за счет создания координационного органа в рамках проекта (КЧС, АМИ, МСХ, МЭВР, ОАХ "БТ" / Нурекская ГЭС, КООС)
Агентство по мелиорации	* Центральный орган исполнительной власти правительства в области мелиорации и ирригации;	Ирригационная и дренажная инфраструктура	Низкий уровень	Интерес должен быть высоким,

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
и ирригации (АМИ)	* Разрабатывает единую государственную политику, нормативно-правовую базу в области мелиорации и орошаемых земель, занимается эксплуатацией и обслуживает инфраструктуры водных ресурсов. Занимается снабжением и охраной водных ресурсов; * Управляет ирригационной и дренажной инфраструктурой, также проводит ремонтные работы и т.д.	получают воду после сброса воды в Нурекской ГЭС. Консультация в районе Дусти предполагают, что районы вниз по течению страдают от наводнений, главным образом, из-за отсутствия координации по расписанию, и / или недостаточного технического обслуживания ирригационной и дренажной инфраструктуры / неочищенных каналов для забора воды	влияния и полномочий	потому что их инфраструктура будет брать воду в точке сброса, и будет также затронута паводками. Необходим координационный механизм, как это было описано выше, вместе с КЧС, МЭВР, ОАХК "БТ" / Нурекской ГЭС, МСХ, КООС и т.д.

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Двусторонние и многосторонние учреждения / доноры (АБР, ЕБРР, Исламский банк развития и т.д.)	АБР является одним из крупнейших учреждений-доноров. АБР финансирует восстановление инфраструктуры в Таджикистане, в том числе и в секторе энергетики. АБР финансировал восстановительные работы на Нурекской ГЭС (ОРУ), Головная ГЭС и т.д. Энергетика занимает 42% портфеля ЕБРР в стране, в том числе проекты по восстановлению Кайракумской ГЭС и снижению потерь энергии, однако главным образом эти работы ведутся в Северном Таджикистане.	Интерес к проекту и его конечным результатам, в том числе вклад Проекта в сокращение потерь электроэнергии; интерес также и с точки зрения совместного странового партнерства	Высокий уровень влияния и полномочий	Высокий интерес
TajCnet	Сеть НПО, активных в области изменения климата и охраны окружающей среды	Заинтересованность в контексте общественного мониторинга Проекта и его влияния на социальные и экологические аспекты	Низкий уровень влияния и полномочий	Проявляет высокий интерес к проекту, в частности к конечным результатам, включая воздействие на изменение климата, эффект нижнего течения на природные заповедники и т.д.

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии при Академии наук РТ	Институт был создан в 2002 году на базе и мандате Отдела водных проблем и экологии Академии наук Республики Таджикистан. Институт проводит исследования в области управления водными ресурсами, в том числе по вопросам трансграничных водных объектов, гидроэнергетики и экологии в существующих шести лабораторий: (I) водные ресурсы и гидрофизические процессы; (II) Окружающая среда и устойчивое развитие; (III) энергетика и ресурсосбережение; (IV) климатология и гляциология; (V) качество воды, гидро - и биохимия; (VI) моделирование и управление информацией	Заинтересован в проекте и его конечных результатах, особенно в части восстановления и положений по безопасности плотины, воздействия на окружающую среду на сообщества, проживающие вниз по течению. Институт провёл исследование касательно количества трансграничных водных объектов, и в настоящее время изучает бассейн реки Амударья / Пяндж	Низкий уровень влияния	Проявляет высокий интерес к проекту и потенциальному сотрудничеству в ходе реализации проекта, включая вовлечение института в вопросы проектирования и планирования, и возможно реализации

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Роль в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Частный сектор	Функции частного сектора варьируются, от оказания консультационных услуг для различных проектов, в том числе инфраструктурных проектов и проектов по энергетике, проектирование, поддержка в реализации посредством поставки товаров и услуг.	Участие в проекте совместно с международными консалтинговыми компаниями и / или в качестве внешнего субподрядчика и с целью выполнения других мероприятий, участие в торгах на поставку товаров и услуг, местный бизнес выиграет от роста числа иностранных и местных сотрудников в ходе реализации проекта, в том числе и роста перевозок	Низкий уровень влияния	Проявляет высокий интерес к проекту и, в целом, высказывает позитивное восприятие по отношению к проекту

7.3.1.2. РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Таблица 41 приведены все детали по заинтересованным сторонам, определенным на областном (региональном) уровне

Таблица 41 – Заинтересованные стороны на региональном (областном) уровне

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Взаимосвязь в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Национальный заповедник "Тигровая Балка"	Уникальный дикий заповедник, предназначенный для защиты редких видов тугайных или прибрежных лесов, и экосистемы (флоры и диких животных).	Заповедник страдает от недостатка воды в реке Вахш, что влияет на уровень воды в многочисленных озерах заповедника, которые являются средой обитания для уникальных и охраняемых форм флоры и фауны. В ходе консультаций в районе Дусти было высказано предположение, что заповедник также страдает (сезонно) от сброса воды из водохранилищ Нурекской и Байпазинской ГЭС, тем самым ставя под угрозу уникальные виды.	Низкий уровень влияния и полномочий	Интерес высок, необходимо включить в качестве участника координирующего механизма для регулирования графика сброса воды и/или обеспечить повышение уровня информированности / надлежащего уведомления о расписании, разработать меры по предотвращению с целью минимизации риска затопления
Общинные организации по управлению природными ресурсами, АВП, фермеры	Фермеры и пользователи водных ресурсов, расположенных ниже по течению реки Вахш, которые потенциально могут пострадать от риска затопления и сброса воды / изменения водных потоков	Высокий уровень интереса к воздействию проекта ввиду водосброса и водоотведения, которые могут вызвать наводнения. Это влияет на их средства к существованию, ведь местные сообщества, в основном, зависимы от сельского хозяйства.	Низкий уровень влияния и полномочий	Высокий интерес к проекту и его воздействиям на модели управления водными ресурсами вниз по течению. Необходимо вести и далее тесные консультации и информировать в ходе осуществления проекта.

7.3.1.3. МЕСТНЫЙ УРОВЕНЬ

Ошибка! Источник ссылки не найден. все детали по заинтересованным сторонам, определенным на местном уровне

Таблица 42 - Заинтересованные стороны на местном уровне

Заинтересованная сторона/подгруппа	Соответствующие функции	Взаимосвязь в рамках проекта	Полномочия/ влияние	Восприятие процесса / воздействий
Сообщества Нурека (город Нурек и джамоаты Дукони и Пули Сангин)	Местные жители, в том числе женщины, дети, престарелые, инвалиды, проживающие рядом с единственной дорогой, соединяющей Нурек со столицей, и которая будет использоваться для транспортировки товаров и материалов в ходе реализации проекта	В то время как сообщества также зависят от электроэнергии, вырабатываемой на Нурекской ГЭС, ГЭС создаёт рабочие места для населения; сообщества имеют ряд проблем, связанных с воздействием проекта, несмотря на положительное отношение и восприятие о проекте.	Низкий уровень влияния и полномочий	Интерес высок, по разным причинам, в том числе повышение уровня выработки электроэнергии, положительных социально-экономических последствий проекта. Тем не менее, необходимо вести интенсивные консультации на протяжении всего жизненного цикла проекта и за его пределами. Тема для последующих консультаций должны включать в себя такие темы, как план мероприятий управления дорожным движением, охрана здоровья и труда, в том числе данные о корреляции тенденций сердечно - сосудистых заболеваний и широко распространенного мифа о негативном воздействии магнитного поля, создаваемого Нурекской ГЭС. Следует также помнить о щепетильности объявлений приёма на работу / процедур занятости, механизм рассмотрения и разрешения жалоб и т.д.
Все соответствующие местные органы власти	Это включает в себя местные / городские службы СЭС, КЧС, отделы экологи, дорожной полиции и муниципалитет города Нурек	Деятельность на уровне реализации будет в основном рассматриваться на уровне местных органов управления. Важно, вовлечь их на ранних стадиях проекта, чтобы обеспечить эффективность и избежать возможных задержек	Высокий уровень влияния и полномочий	Высокий интерес к проекту и его последствиям, как положительным, так и отрицательным

7.3.1.4. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

В зависимости от их полномочий и заинтересованности проектом, заинтересованные стороны могут быть классифицированы в рамках матрицы (см. Иллюстрация №48). Эта классификация позволит осознать, какой общий подход следует применить к каждой из заинтересованных сторон или группе заинтересованных сторон.

Иллюстрация 48 - Матрица заинтересованных сторон в зависимости от уровня полномочий/заинтересованности

Высокий уровень	Полномочия	ПОДДЕРЖИВАТЬ УРОВЕНЬ УДОВЛЕТВОРЁННОСТИ -	ТЕСНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО МЭВР ОАКХ "Барки Тоджик" Нурекская ГЭС КООС МЗСЗН/СГСЭН МТЗМ Все соответствующие местные органы власти Двусторонние и многосторонние учреждения / доноры (АБР, ЕБРР, ИБР и т.д.)
		НАБЛЮДАТЬ (МИНИМАЛЬНЫЕ УСИЛИЯ) АМИ МСХ	ДЕРЖАТЬ В КУРСЕ ДЕЛ Сообщества Нурекской зоны (город Нурек и джамоаты Дукони и Пули Сангин) Общественные организации по управлению природными ресурсами, АВП и фермеры TajSnet Природный заповедник "Тигровая Балка" КООС МЭРТ КГИУГИ Академия наук (Институт водных проблем)
Низкий уровень		Низкий уровень	Высокий уровень
Заинтересованность			

7.3.2. Профиль участников

Участники представляли разные этнические группы, в том числе таджики, узбеки, русские и туркмены. Следовательно, языки, используемые для консультаций, были русские и таджикские языки.

Возрастной состав участников был также неодинаковый. На встречах участвовали молодые и пожилые люди. Представители молодежных комитетов, принявших участие на мероприятиях, сообщили, что они распространяют информацию среди своих сверстников во время различных молодежных мероприятий и встреч.

Участники встреч на региональном и местном уровнях представляли различные заинтересованные стороны, такие как - главы махаллей (общин), руководители женских комитетов и групп (неформальные и формальные), медицинские работники, в том числе работники СЭС, экологи, руководители образовательных учреждений, представители сектора ЖКХ, частные предприниматели, безработные, инвалиды, представители дорожно-транспортного отдела, фермеры, НПО, отделы занятости населения, финансисты, персонал Нурекской ГЭС, а также представители местных органов власти на районном и областном (региональном) уровнях, а также местные органы самоуправления.

На встречах присутствовали также пожилые представители, как из города Нурек, так из джамоата Дукони.

Консультации проходили в среде, благоприятной для свободного обмена идеями, беспокойствами и рекомендациями. Иными словами каждый имел право и возможность высказаться. Это было особенно заметно, когда женщины представили свои проблемы и поделились своими рекомендациями по ПУОСС.

Участники консультаций на национальном уровне были представлены НПО, научными кругами, в том числе Академией наук и университетами, донорскими агентствами, Институтом водных проблем, частными консалтинговыми компаниями, ассоциацией охотников, Комитетом по охране окружающей среды и Международным комитетом по координации водных ресурсов.

7.3.3. Поднятые вопросы

Основные вопросы, поднятые в ходе консультаций, приведены в таблице № Таблица 42. Также приведена их актуальность в рамках проекта и решения, с соответствующими пояснениями, там, где это применимо

Таблица 42 – Основные вопросы, поднятые в ходе консультаций

Основные поднятые вопросы	Актуальность в рамках проекта	Предлагаемое решение
Сердечно - сосудистые заболевания, вызванные магнитным полем , создаваемым Нурекской ГЭС (<i>упоминалось несколько раз</i>)	ЭМП является проблемой для рабочих и проектной команды ГЭС, но нет никаких научных доказательств о связи между этими двумя утверждениями. Кроме того, проект не будет изменять текущие условия труда по этому вопросу. (см. Раздел № Ошибка! Источник ссылки не найден. и Ошибка! Источник ссылки не найден.)	Этот вопрос должен быть специально отражен в ходе второго раунда консультаций. Мониторинг может быть налажен, с целью успокоить общественность и показать, что значения ЭМП остаются в установленных рамках. Может быть запущена информационная кампания, однако это остаётся вне рамок проекта.
Использование альтернативной дороги , чтобы избежать проблем при транспортировке товаров и оборудования на этапе строительства. Для этих нужд имеется мост, который может быть использован для этой цели. Тем не менее, мост нуждается в реабилитации.	Да Данный вариант требует специального технико-экономического обоснования (см. Раздел № Ошибка! Источник ссылки не найден.). Это исследование можно было бы включить в сферу обязанностей Подрядчика.	Дальнейшее отражение этого вопроса должно быть одним из важных пунктов второго раунда консультаций.
Нурекская ГЭС вызывает бедствия при сбросе воды из водохранилища. ОАХК "Барки Тоджик" и Нурекская ГЭС следует учитывать, что такие масштабы сброса воды, в настоящее время, приводят к деградации и затопления каналов в Тигровой Балке, в частности, и районах, расположенных вниз по течению.	Проект будет поддерживать внедрение системы улучшенного прогнозирования паводков и управления ими. Это будет гарантировать, что плотина Нурекской ГЭС будет способна пропустить катастрофические паводки (те, что случаются раз в 100 000 в сравнении с тем, что имеется прямо сейчас - раз в 10 000 лет). В целом, проект не имеет никакого влияния на уровень ежедневного сброса нижнего бьефа (см. Раздел № Ошибка! Источник ссылки не найден.).	Разъяснения во втором раунде консультаций. Было бы полезно для проекта, чтобы эти заинтересованные стороны имели возможность исследовать эту тему для того, чтобы придумать осуществимое и эффективное решение и предоставить обоснованный ответ соответствующим группам населения.

Основные поднятые вопросы	Актуальность в рамках проекта	Предлагаемое решение
	Это скорее вопрос о координации между Агентством по мелиорации и ирригации и Комитетом по чрезвычайным ситуациям совместно с ОАХК "Барки Тоджик", где каждое учреждение сначала обменивается планами, включая график сброса воды, а также разрабатывает меры по смягчению и повышению уровня осведомленности сообществ, проживающих вниз по течению.	
План управления дорожным движением, подразумевает ограничение перевозки тяжелых грузов / передвижение грузовых автомашин в часы пик - с 7:00 по 8:00 утром и с 17:00 по 18:00 вечером	Да План управления дорожным движением будет подготовлен Подрядчиком, и эти ограничения будут доведены до него.	Разъяснения во втором раунде консультаций, касательно того были ли приняты эти ограничения во внимание или нет (для некоторых работ могут потребоваться специальные графики и конкретные меры). Эту проблему можно затронуть одновременно с вопросами альтернативного маршрута и планом по управлению дорожным движением (смотри выше).
Восстановление любых поврежденных активов / объектов инфраструктуры	Да Это условие будет включено в требования, предъявляемые к Исполнителю.	Разъяснения во втором раунде консультаций. Эту проблему можно затронуть одновременно с вопросами альтернативного маршрута и планом по управлению дорожным движением (смотри выше).

Основные поднятые вопросы	Актуальность в рамках проекта	Предлагаемое решение
Риски и угрозы для населения, связанные с асбестом , включая на уровне домохозяйств	Асбест определен в качестве высокого риска для работников в рамках проекта по реабилитации (см. Раздел 5.3.6) и данный аспект будет затронут соответствующим образом. С другой стороны, риск для домохозяйств не охвачен в рамках проекта	Разъяснения во втором раунде консультаций.
Возможности трудоустройства	Да (см. Раздел 5.3.12)	Дальнейшее разъяснения по поводу потребностей в персонале будет предоставлены в ходе второго раунда консультаций (количество людей, виды работ) и процедур и критериев набора.
До (и во время) реализации проекта местное население Нувека и прилегающих к нему джамоатов должно получать своевременную и обновленную информацию о любых критически значимых графиках работы и мероприятий Будут ли проведены подобные консультации еще раз , когда будет предоставлена обновленная информация по проекту или когда он будет начат?	Да Это является одним из основных пунктов Плана консультаций с заинтересованными сторонами и раскрытия информации (см. Раздел Ошибка! Источник ссылки не найден.)	Разъяснения во втором раунде консультаций.
Кто будет проводить строительные работы?	Да Однако, Подрядчик пока не известен	Подробности о Подрядчике будут включены в информацию, которая будет предоставлена в ходе следующего раунда консультаций.

Основные поднятые вопросы	Актуальность в рамках проекта	Предлагаемое решение
Мониторинг эпидемиологической ситуации и состояния здоровья населения в ходе реализации проекта	Глобальный мониторинг эпидемиологической ситуации в городе Нурек и его окрестностей не относится к компетенции проекта. Но контроль физико-химических параметров будет обеспечиваться в рамках проекта в целях соблюдения значений экспозиции (см. Раздел Ошибка! Источник ссылки не найден.)	Разъяснения во втором раунде консультаций.
Заиление Нурекского водохранилища. Предусмотрено ли, например, проектом очистка водохранилища?	Нет Проблема заиления водохранилища не охвачена проектом. Тем не менее, восстановление ГЭС, по крайней мере, не будет способствовать заиливанию.	Разъяснения во втором раунде консультаций.
В ходе реализации проекта следует уделить внимание гендерным вопросам, таким, как обеспечение занятости женщин, доступ к информации и т.д.	<i>См. конкретные вопросы, указанные выше</i>	-

В ответ на поставленные вопросы, в ОСЭВ были внесены поправки, с целью включения Плана привлечения заинтересованных сторон. Плана привлечения заинтересованных сторон будет осуществляться со стороны ОАХК "Барки Тоджик" и обеспечит, охват ключевых заинтересованных сторон регулярными консультациями в ходе реализации проекта.

7.4. Следующий этап

Следующий этап будет состоять из второго раунда консультаций (в виде "обратной связи"), в рамках которого:

- Будут разъяснены статус проекта, и связанных с ними административных процедур, и в частности ОСЭВ;
- Всем заинтересованным сторонам будет представлена окончательная версия ОСЭВ;

- Нерешенные вопросы или оставшиеся без ответа вопросы, поднятые в ходе первого раунда консультаций, будут рассмотрены в ходе следующего раунда обмена информацией. Окончательные ответы или разъяснения по этому вопросу будут предоставлены в ходе следующего раунда обмена информацией, который состоится весной 2017 года.

Далее, в ходе реализации проекта, будут проведены дополнительные консультации, как минимум, на ежегодной основе. По мере необходимости, будут организованы исключительные встречи в случае определенного события или по конкретной тематике.

План привлечения заинтересованных сторон обеспечивает основу для последующих консультаций и подробно описан в Приложении №3. в ходе всего процесса внедрения Плана привлечения заинтересованных сторон (см. Приложение №3) План будет обновляться в соответствии с ходом реализации проекта, принятых мер, вмешательств новых заинтересованных сторон, любых потенциальных новых вопросов которые могут возникнуть, и т.д. Эти аспекты являются оперативными документами проекта.

8. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ

Альтернативы проекта будут состоять из изученных различных вариантов, связанных с расписанием и вариантом «без проекта».

8.1. Альтернативы восстановления

Нурекская ГЭС состоит из 9 агрегатов, все из которых в настоящее время ограничены в мощности из-за вибрации и температуры.

Агрегат 8 не был в эксплуатации в течение последних 4 лет из-за ремонта рабочего колеса и основного шарового затвора (ОШЗ), затем были проблемы с трансформаторами. Вопросы совокупной эффективности остальных восьми гидроагрегатов подразумевают вывод ещё одного гидроагрегата из эксплуатации.

В настоящее время, альтернативами реабилитации являются нижеследующие аспекты:

- Только восстановление полной установленной мощности либо увеличение мощности (на 4%, 8% или 12%);
- График восстановления по принципу один гидроагрегат за другим или параллельное восстановление двух гидроагрегатов
- **Восстановление с использованием или без увеличения мощности**

Никакого отрицательного воздействия не оказывается, несмотря на альтернативу.

С другой стороны, существует явное положительное воздействие с увеличением мощности: самый высокий прирост мощности, самая высокая потенциально доступная энергия будет в особенности для максимальной выработки.

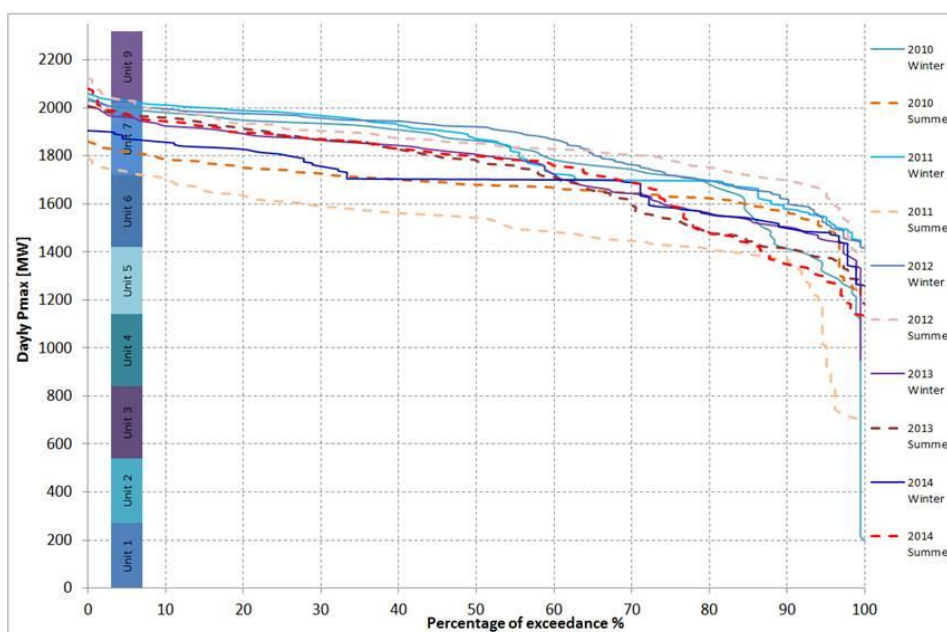
- **Восстановление одного или двух гидроагрегатов одновременно**

Несмотря на то, что этот вариант на данный момент не принимается официальными лицами Таджикистана, необходимо рассмотреть вариант, при котором два гидроагрегата будут одновременно выведены из строя с целью реабилитации.

Положительное влияние одновременной реабилитации 2 гидроагрегатов заключается в ускорении восстановления полной мощности (или более) ГЭС.

С другой стороны, доступная мощность ГЭС будет снижена в первые годы реализации проекта. В этом случае существует теоретическое негативное воздействие на максимальную выходную мощность. Это показано на следующем графике, представляющем кривые суточной зимней/летней электроэнергии в последние годы эксплуатации положить в перспективе текущей доступной мощности ГЭС (2320 МВт).

Иллюстрация 49 – Кривые суточной зимней/летней электроэнергии по годам (2010-2014)



Остановка второго агрегата может сделать невозможными среднесуточные максимальные выработки выше 2000 МВт (наблюдаемые около 5% времени за последние годы).

Это также будет означать, что для достижения такого же уровня выработки, все 7 оставшихся агрегатов будут оставаться в непрерывном режиме работы от 60 до 70% времени (по крайней мере, с точки зрения перспективы суточного временного отрезка).

Для количественной оценки этого возможного отрицательного воздействия требуются следующие проверки:

- С помощью персонала Нурекской ГЭС: является ли эта ситуация приемлемой с точки зрения эксплуатации и технического обслуживания;
- С помощью оператора сети: может ли эта недоступность быть компенсирована за счет других источников производства энергии или через сетевые соединения.

8.2. Вариант без восстановления

С экологической точки зрения, вариант без восстановления не имеет никаких преимуществ в отношении низкого воздействия на реконструкции физического и биологического отсека.

Тем не менее, с социально-экономической точки зрения, этот вариант менее выгоден, потому что это (I) не улучшит (восстановит) общую установленную мощность, (II) не повысит производство энергии для Таджикистана, и других стран региона, (III) не улучшит профилактику риска безопасности плотины (операторов и общин вниз по течению).

Наконец, с точки зрения гидроэлектростанции, эта альтернатива приведет к продолжению текущей тенденции, то есть постепенное сокращение производства энергии путем деградации ЭМ оборудования. Это также приведет к увеличению риска паводков с уменьшением способности регулирования паводков ГЭС, и, следовательно, снижению безопасности плотин и повышенному риску для населения вниз по течению.

9. ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЯМИ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ

9.1. Цели

План управления мероприятиями по охране окружающей и социальной среды (ПУМОиСС) при модернизации Нурекской ГЭС поможет предотвратить и управлять отрицательными воздействиями на окружающую среду или рисками проекта и ввести стандарты надлежащей экологической практики.

Основываясь на идентификации и оценке воздействий, вышеназванный план, благодаря мерам по снижению воздействий, предназначен для предотвращения или минимизирования воздействий, связанных с разработкой различных запланированных работ.

- Предотвращение: если возможно, н-р, путем модификации проекта, будут предусмотрены меры, которые могут предотвратить соответствующие воздействия;-
- Минимизация: меры по снижению воздействий на приемлемый уровень.

Мероприятия представлены в функционирующем виде. Для каждого мероприятия даны цели, работы и способы воздействия, а так же обязанности.

9.2. Методология

Соответствующие национальные законы по защите окружающей среды, здоровья труда приведены в разделе 2.1.

Было использовано руководство МФК (часть группы Всемирного Банка) по охране окружающей среды, здоровья и труда в качестве национальных стандартов. Таблица №44 содержит список тем, охватываемых данным руководством.

Методология для разработки ПУМОиСС соединяет воздействия от пострадавшей окружающей среды, проектные этапы и задачи.

Мероприятия организуются как специфические программы/ ПУМОиСС.

План природоохранных мероприятий относится ко всей области, отражая воздействия проекта. ПУМОиСС включает следующие программы:

- **Ошибка! Источник ссылки не найден.**План по охране труда и здоровья;
- **Ошибка! Источник ссылки не найден.**План безопасности пешеходов и дорожного движения;
- **Ошибка! Источник ссылки не найден.**План готовности к ЧС и план реагирования;
- **Ошибка! Источник ссылки не найден.** Разрешение на работу.
-

Таблица 43 - Руководство МФК по охране окружающей и социальной среды, здоровья и труда, которое было применено для плана природоохранных мероприятий

1. Environmental
1.1 Air Emissions and Ambient Air Quality
1.2 Energy Conservation
1.3 Wastewater and Ambient Water Quality
1.4 Water Conservation
1.5 Hazardous Materials Management
1.6 Waste Management
1.7 Noise
1.8 Contaminated Land
2. Occupational Health and Safety
2.1 General Facility Design and Operation
2.2 Communication and Training
2.3 Physical Hazards
2.4 Chemical Hazards
2.5 Biological Hazards
2.6 Radiological Hazards
2.7 Personal Protective Equipment (PPE)
2.8 Special Hazard Environments
2.9 Monitoring
3. Community Health and Safety
3.1 Water Quality and Availability
3.2 Structural Safety of Project Infrastructure
3.3 Life and Fire Safety (L&FS)
3.4 Traffic Safety
3.5 Transport of Hazardous Materials
3.6 Disease Prevention
3.7 Emergency Preparedness and Response
4. Construction and Decommissioning
4.1 Environment
4.2 Occupational Health & Safety
4.3 Community Health & Safety

ПУМОиСС включает следующие программы мониторинга:

M01: План мониторинга и управления охраной ОС, здоровья и труда:

M02: Гидрологический мониторинг

Подробности по надзору и выполнению программ плана природоохранных мероприятий, также приведены в этом разделе (обязанности, задачи, затраты и т.д.).

Подрядчик будет нести ответственность за строительство, управление, техническое обслуживание и восстановление всех площадок, предназначенных для проекта реконструкции, в соответствии с хорошей экологической и социальной практиками этой отрасли. Для того, чтобы гарантировать ответственность, Подрядчику требуется соответствовать организационным и техническим требованиям, устанавливающим этот план управления экологическим и социальным воздействием и ТЗ тендерного этапа.

Для того, чтобы соответствовать требованиям Проекта Заказчика и Кредитора, Подрядчик должен предложить Заказчику проекта и Кредиторам план по охране здоровья, технике безопасности и окружающей среде для своей строительной деятельности, в котором будут подробно описаны все организационные и технические мероприятия, которые будут осуществляться в течение всего периода строительства для удовлетворения требований. Этот план должен быть подготовлен при получении приказа на исполнение услуг. Документ будет представлен в проекте формы Заказчику проекта и Кредиторам до начала работ. План охране здоровья, технике безопасности и окружающей среде затем будет доработан Подрядчиком с учетом комментариев Заказчика и Кредиторов до начала работ.

Все технические мероприятия, определенные в Плане по охране здоровья, технике безопасности и окружающей среде являются хорошими экологическими и социальными практиками, тесно связанными со строительной деятельностью и, следовательно, с точки зрения графика и стоимости, неразрывно от строительной деятельности. Таким образом, будет считаться, что все расходы, необходимые для осуществления Плана Подрядчика по охране здоровья, технике безопасности и окружающей среде включены в затраты на строительство и оборудование.

В любом случае, Заказчик проекта имеет следующие общие основные обязанности, касающиеся управления окружающей средой (в широком смысле этого слова):

- Обеспечить надлежащее выполнение требуемых мероприятий, ли непосредственно самому или третьей стороной;
- Сформулировать четкие условия (в тендерной документации) для всех обязательств Подрядчика (ов); должно быть совершенно ясно, что такие условия, например, относительно мероприятий по охране ОС, труда и здоровья, применяются также к субподрядчикам, а также о том, что Подрядчик несет ответственность за их исполнение;
- Проводить мониторинг осуществления этих мероприятий (своей собственной рабочей силой и субподрядчиками) и принять надлежащие меры в случае несоблюдения.

Обязанности Подрядчика будут включать:

- Своевременную подготовку и проведение экологических и социальных мероприятий, предусмотренных в контрактных документах;
- обеспечение надлежащего контроля качества, меры контроля и обеспечения исполнения (внутреннего контроля), связанные с экологическими и социальными вопросами;
- обеспечение того, чтобы местные механизмы по рассмотрению жалоб и претензий решали на месте своевременно спорные вопросы.

Обязанности национальных и местных государственных органов будут включать:

- Обеспечение соблюдения законных требований, находящихся под их юрисдикцией;
- Поддержку и содействие осуществлению ключевых элементов ПУМОиСС.

9.3. Подготовка и утверждение ПУМОиСС для рабочей площадки

ПУМОиСС будет подготовлен подрядчиком при получении приказа о начале услуг. Проект документа будет представлен Заказчику проекта не позднее, чем за 2 месяца до начала работы. ПУМОиСС будет завершен Подрядчиком с учетом замечаний Заказчика проекта и Заимодателей. Эти замечания будут переданы Заказчику проекта в течение 15 дней после получения проекта документа. Окончательный вариант будет представлен Заказчику, не позднее, чем за месяц до начала работ.

9.4. Меры по смягчению последствий

Mitigations measures correspond to avoidance and minimization measures.

9.4.1. ПУМОиСС01: План по охране труда, здоровья и окружающей и социальной среды

Предполагая восстановительные работы, важно подчеркнуть значение создания хорошей рабочей среды между обслуживающим персоналом Нурекской ГЭС и международным подрядчиком, эти две стороны, работают на основе различных стандартов и практик. Этот аспект подчеркивает важность **плана по охране труда, здоровья и окружающей среды (план ОСЗТ), координационных совещаний и создание общих процедур** для рабочих зон.

Целями плана ОСЗТ, который содержит социальные спецификации, и спецификации по окружающей среде являются (i) снижение или предотвращение рисков загрязнения при работе с такими субъектами как сточные воды и качество воды, опасные материалы, отходы, шум и загрязнение почвы; (ii) гарантировать рабочим на строительной площадке, что ввиду ранее определенных рисков, были приняты меры по снижению и сокращению угроз и для гарантирования гигиенических и безопасных условий и (iii) для гарантирования здоровья и безопасности общества.

Должен быть подготовлен, внедрен и поддерживаться Подрядчиком, ответственным за работы, план ОСЗТ.

Основываясь на руководстве²⁴ группы Всемирного Банка по охране окружающей среды, здоровья и труда, в этом разделе приведены рекомендации и предлагаются меры по охране окружающей среды, здоровья и безопасности жизнедеятельности для включения в тендерные документы.

9.4.1.1. ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ И КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

Проект должен предотвратить или минимизировать воздействия, путем гарантирования того, что:

²⁴

Руководство по охране труда, здоровья и окружающей среде (ОТЗОС). ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО ОТЗОС: ВВЕДЕНИЕ. МФК, 2007

- Выбросы не приведут к концентрации загрязняющих веществ, которые достигнут (или превысят) соответствующие директивы по качеству окружающей среды и стандарты, путем применения национальных регулятивных стандартов, или при их отсутствии, текущее руководство по качеству воздуха Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) или других соответствующих международных источников;
- Рабочие не подвергаются воздействию асбеста во время работ.

В этом проекте, наиболее распространенным загрязняющим веществом, поступающим в атмосферу, будет пыль или пылевидные вещества во время транспортировки. Подрядчик должен предпринять меры по предотвращению или снижению выбросов, загрязняющих воздух, в частности пыль и другие дисперсные материалы.

Общие спецификации по качеству воздуха включают:

- Разделение между транспортными средствами (подходная дорога), временные технические сооружения по реконструкции и жилые кварталы;
- Недопущение пересечения жилых кварталов;
- Накрытие грузовиков, везущих материалы, брезентом;
- Использование устройств по пылеулавливанию и поливка водой грузовиков на площадках, наиболее подверженных воздействию пыли;
- Ограничение скорости транспортных средств;

Кроме того, выбросы транспортных средств включают различные загрязняющие вещества. Выбросы дорожных и внедорожных транспортных средств должны соответствовать национальным или региональным программам. В случае их отсутствия, следует рассматривать следующий подход:

- Владельцы парка автомобилей / операторы должны внедрять рекомендованную производителем, программу технического обслуживания моторов;
- Шоферы должны быть проинструктированы о преимуществах управления автотранспортными средствами, которые снижают и риск аварий, и потребление топлива.

Кроме общих спецификаций по поддержанию качества воздуха, **Подрядчик должен подготовить специальную процедуру**, чтобы быть готовым к удалению асбеста, если потребуется, проводить мониторинг асбестовой пыли в воздухе, и управлять любыми рисками для рабочих (вдыхание асбестовых волокон). Все предложенные и реализованные меры, должны учитывать соответствующее управление асбестовыми отходами. Должны быть приняты специальные меры предосторожности и необходимо следовать специальной процедуре в ходе процесса демонтажа:

- Подготовка рабочего места:
 - Обозначение вовлеченных зон, при помощи панелей с предупреждением об асбесте и ограничении входа;
 - Реализация аппаратов для дезактивации;
 - Реализация устройств по обработке воздуха (экстракторы с фильтром).
- Удаление:
 - Выполнение работ в соответствии с техническими требованиями и требованиями нормативных документов;

- Применение технологий демонтажа, предложенных специалистом, который назначен Подрядчиком.
- Контроль: Различный контроль производится на участке, и внутри вовлеченных и вне вовлеченных зон, для проверки текущей скорости накопления пыли и если необходимо, реализация соответствующих корректирующих мер.

9.4.1.2. ПРОМЫШЛЕННЫЕ СТОЧНЫЕ ВОДЫ И КАЧЕСТВО ВОДЫ В ВОДОПРИЕМНИКЕ

Промышленные сточные воды, вырабатываемые при восстановительных работах, включают сточные воды от работ вспомогательных систем, стоки от обработки и места складирования материалов. Загрязняющие вещества в промышленных сточных водах могут обычно включать тяжелые металлы, масляные материалы, нефтяные углеводороды, полициклические ароматические углеводороды и летучие вещества.

Подрядчик должен (i) реализовывать меры по предотвращению любого неосторожного сброса загрязненных сточных вод ниже по течению от Нурекской ГЭС, и (ii) создать процедуру сбора, хранения и обработки. Переход загрязняющих веществ в другую фазу, такую как воздух, почва или под землю, должен быть минимизирован путем обработки и инженерного контроля.

Общие спецификации по промышленным сточным водам включают:

- Загрязняющие вещества, получаемые в ходе восстановительных работ не должны сбрасываться в реку Вахш или должны отделяться от воды, которая течет обратно в реку Вахш;
- В машинном зале, поверхность, используемая для ремонтных работ, потенциально загрязнена и должна быть исключена/снижена;
- Следует вести мониторинг за концентрацией загрязняющих веществ и потоков, сбрасываемых в окружающую среду;
- Если канализация из промышленного объекта должна сбрасываться в открытые водоемы, должна реализоваться обработка для соответствия национальным или местным стандартам для сброса сточных вод.

Кроме общих спецификаций по поддержанию качества воды, **Подрядчиком должны быть подготовлены особые принципы и процедуры**, чтобы быть готовым к непредумышленным сбросам или протечкам жидких загрязняющих веществ:

- Должны быть установлены и обслуживаться водомасляные сепараторы, маслоуловители и другие устройства по обработке других опасных материалов;
- Должен быть подготовлен и реализован план действий в чрезвычайной ситуации, в случае протечки/сброса;
 - Проведение сегрегации и предварительной обработки масла и отходов, содержащих смазочные материалы (н-р, использование маслоуловителя) перед сбросом в канализационные системы;

9.4.1.3. ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ НЕОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ

Следующее руководство относится к управлению неопасными отходами. Дополнительное руководство, специально применимое к опасным отходам, представлено ниже. Управление отходами должно рассматриваться при помощи системы управления отходами, которая решает проблемы связанные со снижением отходов, выработкой, транспортировкой, утилизацией и мониторингом.

Общие спецификации по промышленным сточным водам включают следующее:

План управления отходами включает процедуры и действия относительно:

- **Планирование.** Координатор проекта должен (i) определить источники отходов; (ii) характеризовать их отходы согласно составу, источнику, типам производимых отходов, скорости выработки или согласно местным нормативным требованиям; (iii) определение приоритетов управления отходами в начале работ, основываясь на понимании потенциальных рисков и воздействий на окружающую среду, здоровье и безопасность и учитывая выработку отходов и их последствия. (iv) установление иерархии управления отходами, которая учитывает предотвращение, снижение, повторное использование, переработку, вывоз и в конце захоронение отходов;
- **Предотвращение отходов.** Должны быть спроектированы и использоваться процессы по предотвращению или минимизации объемов вырабатываемых отходов и опасности, связанные с вырабатываемыми отходами;
- **Переработка.** В дополнение к реализации стратегий по предотвращению выработки отходов, общий объем отходов может быть значительно снижен при реализации планов по вторичной переработке отходов;
- **Очистка и утилизация отходов.** Отходы должны очищаться и сбрасываться, и должны быть приняты все меры для предотвращения потенциального воздействия на здоровье людей и окружающую среду. Выбранные методы управления должны быть согласованы с требованиями по отходам и местным законодательством;
- **Хранение отходов.** Отходы должны храниться таким образом, чтобы предотвращать или контролировать аварийные сбросы в воздух, почву, и водные ресурсы в зоне местоположения. Складирование должно разделять перерабатываемые материалы и материалы, не поддающиеся переработке;
- **Транспортировка.** Транспортировка с участка должна проводиться таким образом, чтобы минимизировать протечки, сбросы, подвергание сотрудников и общественности опасности. Все контейнеры, предназначенные для транспортировки с участка, должны быть защищены и промаркированы в соответствии с содержимым и сопутствующими опасностями, и правильно загружены на транспортные средства прежде отъезда из участка;
- **Мониторинг.** Работы по мониторингу, связанные с управлением опасными и неопасными отходами должны включать следующее:
 - Регулярные визуальные осмотры хранения отходов и зон хранения;
 - Регулярные аудиты разделения отходов и практика сбора;
 - Слежение за трендами выработки по типу и объему вырабатываемых отходов;
 - Хранение записей, которые документируют объем выработанных отходов и их конечной точки;

- Регулярные аудиты третьей стороной служб обработки и утилизации.

Не следует упускать из вида меры и решения по переработке. Это должно быть сделано при соглашении между Подрядчиком и Собственником проекта. Таким образом, в том, что будет предложено Подрядчиком, должны учитываться различные принципы:

- Должно быть предложено разделение между перерабатываемыми материалами и материалами, не поддающимся переработке, и прибыль (повторное использование, продажа и т.д.) пойдет в пользу Собственника Проекта;
- Будет исследовано решение в зависимости от каждого типа отходов (электрические устройства, гидромеханическое оборудование, отходы железа и т.д.). Все еще работающее оборудование и КИА потребуют детальный анализ для (i) текущего и будущего использования владельцем проекта (на этом участке или на другой ГЭС) и (ii) возможности перепродажи.

9.4.1.4. ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ

План управления опасными отходами будет подготовлен Подрядчиком, для соблюдения соответствующих руководств МФК по окружающей среде, здоровью и безопасности.

Подрядчик должен подготовить меры или планы по (i) управлению опасными отходами и (ii) управлению основными опасностями. Общей целью управления опасными отходами является предотвращение, или когда предотвращение невозможно, минимизировать неконтролируемые выбросы опасных отходов во время обработки и складирования.

Относительно управления опасными отходами, а также управлению неопасными отходами (см. выше), Подрядчик должен:

- Провести оценку опасности, используя международно-признанную методологию, если необходимо, при помощи специализированного профессионального эксперта
- При транспортировке и хранении опасных отходов должно соблюдаться национальное законодательство или международные процедуры;
 - **Хранение отходов.** Хранилище опасных отходов должно быть отделено от неопасных отходов. Опасные отходы должны храниться таким образом, чтобы предотвращать или контролировать выбросы в воздух, почву и водные ресурсы;
 - **Транспортировка.** Подрядчик должен предложить план по транспортировке опасных материалов (этот план разработан в разделе 9.4.1.12 «Меры по транспортировке опасных материалов»);
 - **Очистка и утилизация.** Очистка и сброс опасных отходов должна управляться специальным экспертом, особенно для асбеста. В отсутствии специализированного эксперта, Подрядчик должен рассмотреть:
 - Установку на участке процессов по очистке или переработке отходов;
 - В качестве окончательного варианта, строительство сооружений, которые обеспечат долгосрочное безопасное хранение отходов на участке или в альтернативной подходящей локации, пока не станут доступными внешние коммерческие варианты;
 - **Управление.** В дополнение к тому, что необходимо для неопасных отходов:

- Должен быть введен регулярный мониторинг качества грунтовых вод на участке склада и/или предварительной обработки или сброса;
- Записи мониторинга для собранных, хранящихся или отправленных опасных отходов должны включать больше детальной информации (название и идентификационный номер материала; физическое состояние; количество; документ трекинга по отправке отходов; местоположение каждой части опасных отходов; метод и дата хранения, переупаковки, обработки или сброс);
- **Программа информации об опасностях и обучающая программа** должны быть внедрены, чтобы подготовить работников для определения и реагирования на химические опасности на рабочем месте. Программы должны включать аспекты идентификации опасности, процедуры по безопасному эксплуатированию и обработке материалов, практики безопасной работы, порядок действий в экстренных ситуациях и специальные опасности, уникальные для их работ.

Относительно управления опасностями, Подрядчик должен подготовить план по управлению сбросами, предотвращению и контрмерам, как специальный компонент их «**План готовности к аварийным ситуациям и реагирование на них**» (см. Раздел 9.4.3).

9.4.1.5. ВРАЩАЮЩЕЕСЯ ОБОРУДОВАНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

Снижение травмоопасности ввиду вращающегося оборудования и оборудования для передвижения может быть возможным при профилактических мерах:

- Проектирование станков для устранения опасностей и обеспечения того, что пределы рабочих режимов находятся вне опасной зоны при нормальных эксплуатационных условиях. Примеры соответствующих проектных соображений включают (i) доступность кнопок аварийного отключения, выделенных для станка и расположенных в стратегических локациях. (ii) Там где станок или оборудование имеет оголенную движущуюся часть, которая может подвергнуть опасности безопасность любого рабочего и которая не может быть улучшена, станок или оборудование должны быть оборудованы оградительным щитком или другим устройством, которое предотвращает доступ к движущейся части. Оградительные щитки должны быть спроектированы и установлены в соответствии с соответствующими стандартами безопасности станка;
- Проектирование и установка оборудования, где это реализуемо, для обеспечения стандартного обслуживания, такого как смазка, без удаления оградительных щитков или механизмов.

9.4.1.6. ШУМ

- **Ограниченная рабочая среда**

Согласно группе Всемирного Банка, лимиты шума для разных рабочих сред представлены в следующей таблице. Ни один рабочий не должен подвергаться к уровню шума больше, чем 85 дБ на протяжении более чем 8 часов в день, без слуховой защиты.

Таблица 44 - Пределы шума для различных рабочих условий

Местоположение / работа	Эквивалентный уровень LA _{eq} , 8 часов	Максимальный уровень
Тяжелая промышленность (нет потребности для устной коммуникации)	85 дБ	110 дБ
Легкая промышленность (пониженная потребность в устной коммуникации)	50-65 дБ	110 дБ

Использование слуховой защиты должно быть активно введено, когда эквивалентный уровень шума за 8 часов достигает 85 дБ, пиковый уровень шума достигает 140 дБ, или средний максимальный уровень шума достигает 110 дБ. Предоставляемые защитные слуховые устройства должны быть способны снизить уровни шума в ухе максимум до 85 дБ.

Должны проводиться периодические проверки слуха у рабочих, подверженных высокому уровню шума.

- **Относительно местного населения**

Мы предполагаем, что гидро-электромеханическое оборудование станции, установленное во время реконструкции, не будет шумнее, чем установленное ранее. Тем не менее, трафик, временные сооружения реконструкции могут вырабатывать шум, который может помешать местному населению.

Методы для предотвращения и управления источниками шума будут специфичными для этого проекта, относительно их источника шума и реципиента, города Нурек. Поэтому, варианты понижения шума, которые должны быть рассмотрены, включают:

- Выбор оборудования с более низким уровнем шума;
- Ограничение часов работы для реконструкционных работ;
- Расположение временных сооружений для реконструкции, если возможно, подальше от жилых районов;
- Снижение пропуска проектного транспортного передвижения через жилые районы насколько это возможно;
- Разработка механизма для регистрации и ответа на жалобы.

Согласно группе Всемирного Банка, шумовые воздействия не должны превышать уровни, представленные в таблице 1.7.1, основываясь на рекомендациях ВОЗ, или в итоге максимально увеличивать задний фон на 3 дБ в ближайшем местоположении реципиента вне участка.

Таблица 45 - Руководства по уровню шума²⁵

Рецептор	Один час L_{Aed} (dBA)	
	Дневное время (07:00 - 22:00)	Ночное время (22:00 - 07:00)
Жилые; институциональные; учебные	55	Жилые; институциональные; учебные
Промышленные; коммерческие	70	Промышленные; коммерческие

Мониторинг шума может проводиться обученным специалистом, с целью установления существующего уровня шума окружающей среды в зоне предлагаемого или существующего сооружения, или для проверки уровней шума эксплуатационной фазы.

9.4.1.7. РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Общими мерами по снижению электрических рисков для рабочих могут быть следующие меры:

- Демонтаж электрических устройств в соответствующих условиях;
- Маркирование всех электрических устройств и линий под напряжением предупреждающими знаками;
- Закрытие устройства и отключение питания (с помещением предупреждающего знака на замке) во время реконструкционных работ;
- Двойная изоляция / заземление всего электрического оборудования, используемого в среде которая является или может стать влажной; использование оборудования с цепями, защищенных прерывателем замыкания на землю;
- Защита силовых и удлинительных кабелей от повреждения транспортными средствами, путем накрытия или протягивания над зонами движения транспорта;
- Соответствующее маркирование служебных помещений, в которых размещено высоковольтное оборудование («электрические опасности»), контроль или запрет входа в них;
- Проведение детальной идентификации и маркирование всех электротехнических кабелей перед любыми демонтажными работами.

Специальная мера также поможет избежать электрического риска для рабочих и снизить эксплуатационный риск. Этой мерой является использование системы «работа по разрешению», которая подробно расписана в разделе 9.4.4 - «ПУМОиСС04: Разрешения на работу».

9.4.1.8. СВАРКА / ОГНЕОПАСНЫЕ РАБОТЫ

Мерами по снижению рисков для работников при сварке/ огнеопасных работах могут быть следующие меры:

- Предоставление соответствующей защиты для глаз, такой как сварочные очки и/или полноразмерная маска сварщика для всего персонала, вовлеченного или помогающего при сварочных работах;

²⁵

Значения руководства по измеряемым уровням шума снаружи. Источник: Руководства по бытовому шуму, Всемирная организация труда (ВОТ), 1999.

- Использование сварочных экранов вокруг конкретной рабочей станции;
- Также могут потребоваться устройства по извлечению и удалению вредных паров из источников;
- Должны быть внедрены специальные меры предупреждения горячей обработки и огня, если сварка или горячая резка проводятся вне установленных станций для сварочных работ;
- Существующие меры и устройства по пожарной безопасности должны быть в соответствии с законодательством и рисками реконструкции. Если их нет, должен быть предложен план охраны труда и пожарной безопасности в плане готовности к аварийным ситуациям (см. раздел 9.4.3), и реализован Подрядчиком. Этот план должен включать такие меры, как:
 - Идентификация источников пожароопасных рисков или источников воспламенения;
 - Пути эвакуации;
 - Системы обнаружения и аварийной сигнализации;
 - Защитная оболочка;
 - Устройства по управлению и ликвидации очагов возгорания;
 - Программа контроля эксплуатации и техобслуживания.

Эта мера также может быть полезной для снижения рисков электрических опасностей, пожаров отходов и пожаров опасных отходов.

9.4.1.9. ФИЗИЧЕСКИЕ ТРАВМЫ

Многие физические травмы могут повлиять на рабочих во время проекта. Они могут воздействовать на глаза, руки, голову и т.д.

- Индивидуальные средства защиты предоставляют дополнительный уровень персональной защиты для рабочих, подверженных опасностям на рабочих местах. Индивидуальные средства защиты рассматриваются как крайняя мера, когда другие меры или планы не могут быть применены/не помогают. Поэтому этот раздел находится на последнем месте в рекомендациях/мерах.

Следующая таблица представляет общие примеры профессиональных опасностей и типы индивидуальных средств защиты, доступных для разных целей.

Таблица 46 - Резюме рекомендованных средств индивидуальной защиты, согласно опасностям проекта

Цель	Опасности рабочего места	Предлагаемые индивидуальные средства защиты
Защита глаз и лица	Летающие частицы, расплавленный металл, жидкие химикаты, газы или пары, световое излучение	Защитные очки с боковыми щитками, защитные экраны и т.д.
Защита головы	Падающие предметы, недостаточная высота, висят кабели питания	Пластиковые каски с верхней и боковой защитой от воздействий

Защита слуха	Шум	Слуховые защитные устройства (беруши или противошумные наушники)
Защита ног	Падающие, передвигающиеся или подвижные объекты, острые предметы	Специальная защитная обувь
Защита рук	Опасные материалы, разрезы или разрывы, вибрации, экстремальные температуры	Перчатки из резины или синтетических материалов (неопрен), кожа, сталь, изоляционные материалы и т.д.
Защита органов дыхания	Пыль, туманы, пары, газы, дым, испарения	Лицевые маски с соответствующими фильтрами для удаления пыли и очистки воздуха. Персональные мониторы для одного или нескольких газов

Рекомендованные меры для использования индивидуальных средств защиты на рабочем месте включают:

- Активное использование индивидуальных защитных средств, если альтернативные технологии, рабочие планы или процедуры не могут ликвидировать или достаточно снизить опасность или подверженность опасности;
 - Идентификация и обеспечение соответствующими индивидуальными защитными средствами, которые предоставляют соответствующую защиту для рабочих, сотрудников и разовых посетителей;
 - Соответствующее техобслуживание СИЗ.
- СИЗ не могут быть единственной мерой для предотвращения телесных повреждений. Должны быть разработаны и применены рабочие планы или процедуры для снижения рисков.

Например, мерами по снижению опасностей для глаз рабочих могут быть следующие меры:

- Использование защитных ограждений механизмов или брызгозащитных ограждений и/или устройств защиты лица и глаз, таких как защитные очки и/или полно профильные защитные маски;
- Может потребоваться специальная техника безопасности для использования шлифовальных инструментов и/или при работе вокруг жидких химикатов;
- Частые проверки этих типов оборудования перед использованием, для гарантирования механической целостности также является хорошей практикой;
- Ограждение станков и оборудования должно соответствовать международным стандартам;
- Перемещение зон, где можно надежно предсказывать выброс твердых фрагментов, жидкости или газообразных выбросов (н-р, выброс искр из станка по резке металлов, выбросы из клапана сброса давления) подальше от мест, предположительно занимаемых или посещаемых рабочими или посетителями;

- Там, где станки или фрагменты работ могут представлять опасность для проходящих рабочих или прохожих, должна быть реализована дополнительная охрана зоны или системы ограничивающие доступ, или индивидуальные защитные средства необходимы для рабочих и посетителей.

9.4.1.10. ВЫСОТНЫЕ РАБОТЫ

Должны быть внедрены меры по предотвращению падения и защитные меры, в любое время, когда рабочий подвергается опасности падения. Предотвращение может включать:

- Установка защитного ограждения на краях любой зоны с опасностью падения;
- Правильное использование лестниц и лесов обученными сотрудниками;
- Использование устройств по предотвращению падения, включая страховочный ремень и ограничительные устройства для предотвращения доступа к зоне риска падения, или защитные устройства от падения (полноразмерный страховочный костюм);
- Соответствующий тренинг по использованию необходимых СИЗ;
- Подготовка плана спасательных работ и плана ремонтно-восстановительных работ и предоставление оборудования для их реализации.

9.4.1.11. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО ДВИЖЕНИЯ И ПЕШЕХОДОВ

Специальный раздел посвящен пешеходам и мерам безопасности (см. ПУМОиСС02 - План безопасности пешеходов и дорожного движения).

9.4.1.12. МЕРЫ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Риск, связанный с транспортировкой опасных материалов может быть предотвращен путем реализации процедур, которые гарантируют соответствие местным законам и международным требованиям, применимым к транспортировке опасных материалов. Эти процедуры должны быть собраны в плане транспортировки опасных материалов, с включением всех элементов, представленных ниже:

- Оценка опасности: оценка опасности должна определять потенциальную опасность, связанную с транспортировкой каждого опасного материала;
- Действия руководства: проверка соответствия, расследование инцидентов, участие работников, вовлечение субподрядчиков, тренинг и т.д.;
- Предупредительные меры: план должен включать процедуры по внедрению предупредительных мер, отдельных для каждого опасного материала;
- Готовность к аварийным ситуациям и реагирование: Важно разработать процедуры и практики для обработки опасных материалов, которые позволяют быстро и эффективно реагировать на происшествия, которые могут привести к ранениям или нанести вред окружающей среде.

9.4.2. ПУМОиСС02: План безопасности пешеходов и дорожного движения

9.4.2.1. ОБЩИЕ ЦЕЛИ

План безопасности движения и пешеходов предназначен во избежание рисков для пешеходов и движения во время реконструкции Нурекской ГЭС в зонах, где рабочие и местное население могут пострадать от транспортных средств (машины и легкие грузовые машины), используемых для проекта (турбины являются тяжелым оборудованием, требующим специальные тяжелые транспортные тягачи).

Документ, который будет предложен Подрядчиком, будет служить улучшению условий безопасности для пешеходов. План должен использоваться рабочими, но так же и местными сообществами, чтобы повысить осведомленность общественности о существующих условиях, текущих практиках и новых инициативах, предназначенных для улучшения безопасности пешеходов.

План должен поддерживаться всем персоналом проекта во время перемещения к рабочему месту и от рабочего места, и во время эксплуатации проектного оборудования на частных или общественных дорогах.

9.4.2.2. СОДЕРЖАНИЕ ПЛАНА

Зная общие цели, предлагаемый план должен:

- Проверить существующие устройства для регулирования уличного движения пешеходов;
- Обзор дорожных происшествий с участием пешеходов и транспортных средств, связанных с работами Нурекской ГЭС, для определения опасных зон, с целью дальнейшего улучшения;
- Определение инициатив для улучшения безопасности для пешеходов в пределах существующей транспортной сети;
- Определение подходов и вариантов прохождения потоков движения, для обеспечения упреждающего подхода в безопасности пешеходов в пересекаемых городах/поселках и в зоне проекта;
- Предложение достижимого плана реализации.

Некоторые превентивные меры предложены в следующем разделе.

9.4.2.3. ПРЕДЛОЖЕННЫЕ ПРЕВЕНТИВНЫЕ МЕРЫ

Предупреждение и контроль происшествий связанных с дорожным движением должен включать принятие мер безопасности, которые защищают проектных рабочих, участников дорожного движения и пешеходов.

Меры, которые снизят риск дорожных происшествий в зоне проекта, могут быть следующими:

- Обучение и лицензирование водителей промышленных транспортных средств по безопасной эксплуатации специализированных транспортных средств;
- Следить за тем, что водители проходят медицинское обследование;

- Следить за тем, что оборудование с ограниченным задним обзором оборудовано звуковыми сигналами при движении назад;
- Установление права первоочередного движения, ограничения скорости на участке, требования по инспекции транспортных средств, эксплуатационные правила и процедуры и контроль над схемами движения или направлением;
- Ограничение движения частных транспортных средств и доставщиков по определенным маршрутам и зонам, давая приоритет одностороннему движению, там, где это применимо;
- Подчеркивать аспекты безопасности среди водителей;
- Принимать ограничения по длительности поездок и организовывать списки нарядов водителей для предотвращения переутомления;
- Избегание опасных маршрутов и опасного времени дня для снижения рисков дорожных происшествий;
- Использование устройств регулирования оборотов (электронных регуляторов мощности двигателя) на грузовиках и удаленный мониторинг действий шофера;
- Регулярное техническое обслуживание транспортных средств и использование запчастей, утвержденных производителем, для снижения потенциально серьезных происшествий, вызванных неисправностью в работе оборудования или преждевременных выходом из строя.

Там, где проект может сделать значительный вклад в увеличение рисков дорожного движения вдоль подходов дорог, меры могут включать:

- Минимизация взаимодействия пешеходов с проектными транспортными средствами;
- Сотрудничество с местными сообществами и ответственными органами власти для улучшения указателей, видимости и общей безопасности дорог, особенно вдоль участков, расположенных около школ или других мест, где могут находиться дети. Взаимодействие с местными сообществами по обучению безопасности движения и пешеходов (т.н. образовательные кампании в школах);
- Координирование со спасателями для гарантирования того, что соответствующая первая помощь будет оказана в случае несчастных случаев;
- Использование местных источников материалов, где это возможно, для минимизации расстояний для транспортировки. Расположение соответствующих сооружений, таких как рабочие поселки ближе к участку проекта и налаживание транспортировки рабочих автобусами, для уменьшения внешнего движения.

9.4.3. ПУМОиСС03: План готовности к аварийным ситуациям и меры реагирования

Аварийная ситуация является незапланированным явлением, когда управление эксплуатацией проекта потеряно или почти потеряно, ведущей к ситуации, которая может привести к рискам для человеческого здоровья, собственности, или окружающей среды, или в пределах предприятия, или в местных сообществах.

Подрядчик должен иметь план готовности к аварийным ситуациям и меры реагирования, который охватывает риски проекта (см. раздел 7.4.3).

Этот план должен охватывать общие риски (пожар, несчастные случаи рабочих и т.д.) и специфические риски проекта, такой как риск остановки всех работающих турбин, поэтому Нурекская плотина может подвергнуться критической опасности (затопление и т.д.).

План готовности к аварийным ситуациям и меры реагирования включают следующие базовые элементы:

- Администрация (политика, цель, распределение, определения, и т.д.);
- Организация зон экстренных служб (командные центры, медицинские станции, и т.д.);
- Роли и обязанности;
- Системы коммуникации (с рабочими, оповещение местных сообществ, СМИ и агентства связи);
- Порядок действий в чрезвычайных ситуациях;
- Силы и средства для действий в чрезвычайных ситуациях (пожарные службы, медицинские службы, доступность ресурсов безопасности и т.д.);
- Тренинг и обновление плана;
- Проверочные списки (список ролей и действий и проверочный список оборудования).

Отдельно по риску выброса асбеста, предприятия должны подготовить план по управлению выбросами, предотвращению и контрмерам, как специфический компонент плана готовности к аварийным ситуациям. План должен содержать:

- Тренинг водителей;
- Реализация инспекционных программ;
- Идентификация местоположений асбеста и соответствующие работы на карте участка плана готовности к аварийным ситуациям;
- Документация доступности специфического индивидуального защитного оборудования и тренинг, необходимый для реагирования на аварийные ситуации;
- Документация доступности специального оборудования для ликвидации последствий аварийных ситуаций, достаточного для контроля выбросов хотя бы на начальных этапах и список внешних источников для оборудования и персонала, если необходимо, для дополнения внутренних ресурсов;
- Описание мер активного реагирования в случае другого слива, выброса или химической аварийной ситуации.

Отдельно для риска отключения турбин из-за внештатной ситуации (см. воздействие №11: Увеличение эксплуатационных проблем, раздел 5.3.11.)

Подрядчик должен подготовить, консультируясь с Оператором, отдельный раздел, предназначенный для решения проблемы в наилучших условиях и в кратчайшие сроки.

План должен включать:

- Определение потенциальных источников отключения турбины;
- Определение зоны взаимодействия между двумя или более турбинами, для каждого агрегата, который должен быть реконструирован;
- Создание отдельной бригады электриков, с участием эксплуататора;

- Описание мер активного реагирования (процесс вмешательства);
- Документация относительно реконструкционных работ: работа по разрешению и вся документация, описывающая произведенные Подрядчиком работы/действия;
- Список материалов и инструментов, которые должны быть готовы в случае проведения работ по предотвращению аварийных ситуаций.

9.4.4. ПУМОиСС04: Разрешение на проведение работ

Во время реабилитации, вмешательство в турбину, генератор или другие электрические устройства может привести к потенциальным эксплуатационным проблемам («Воздействие №11: «Возрастание эксплуатационных проблем», см. раздел 5.3.11).

Для предотвращения этого риска, все вмешательства, которые должны быть сделаны на турбине, генераторе или других электрических элементах, должны следовать строгим процедурам. Подрядчик должен организовать и использовать систему получения разрешений на работу для демонтажных и реконструкционных работ (отсоединение, присоединение агрегата), проводимых Подрядчиком.

Система разрешений на проведение работ должна быть разработана персоналом станции и утверждена Подрядчиком.

Система разрешений на проведение работ должна гарантировать, что проведено соответствующее планирование и учитываются риски конкретной задачи. Система разрешений на проведение работ должна быть официальной письменной системой, основными характеристиками которой являются:

- Четкая идентификация тех, кто имеет разрешение на конкретные работы (и любые ограничения их разрешений) и кто ответственен за определение необходимых предосторожностей;
- Тренинг и инструктаж при выдаче и использовании разрешений;
- Мониторинг и аудит для гарантирования того, что системные работы соблюдаются.

Целями и функциями такой системы разрешений на проведение работ должны быть:

- Гарантирование соответствующего разрешения для установленных работ;
- Четкое разъяснение для операторов, проводящих работу точное обозначение, свойства и границы задачи и вовлеченные опасности;
- Определение любых ограничений объема работы и времени, когда может выполняться работа;
- Определение мер предосторожностей, которые должны быть предприняты;
- Гарантирование того, что лицо, ответственное за станцию, агрегат или установку находится в курсе происходящего;
- Предоставление записи, показывающей, что характеристики работы и необходимые меры предосторожности были проверены соответствующим лицом;
- Предоставление подходящего демонстрирования разрешений;

- Обеспечение официальной процедуры, для гарантирования, что любая часть станции, затронутая работой, находится в безопасных условиях и готова для восстановления в прежнем виде.

Тесное информационное взаимодействие между Подрядчиком и Эксплуататором перед реабилитацией и во время реабилитации может быть основной мерой для предотвращения риска отключения.

9.4.5. Экологический сток

Учитывая существующие правила и принципы эксплуатации, во время и после реконструкции, проект не воздействует на расход нижнего бьефа в суточный временной отрезок (см. раздел 5.3.1). Поэтому не требуется экологического стока с учетом того факта, что расход воды не модифицируется.

9.5. Реализация и мониторинг программ/мероприятий Плана управления мероприятиями по охране окружающей среды (ПУМООС)

9.5.1. Вовлеченные стороны

Отображение заинтересованных сторон проекта приведено в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Основными заинтересованными сторонами в плане мониторинга и реализации Плана управления мероприятиями по охране окружающей среды являются нижеследующие элементы:

- Министерство энергетики и водных ресурсов
- ОАХК "Барки Тоджик"
- Подрядчик
- Затронутые сообщества

9.5.1.1. МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Регламентирует правовые нормы в области топливной энергетики, природных ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии в промышленности, технической и технологической сфере, строительной отрасли, в пищевой и перерабатывающей промышленности. В обязанности министерства входит координация, управление и надзор над соответствующими государственными службами, кураторство над Государственной службой по надзору в сфере энергетики, а также и другими организациями и предприятиями при Министерстве.

Общая деятельность Министерства, подчинена Конституции Республики Таджикистан (РТ), конституционным законам РТ, законам РТ, международным пактам о юридических рамках признанным РТ, постановлениям Маджлиси милли и Маджлиси намояндагон Маджлиси Оли РТ, указам Президента РТ и распоряжениям правительства РТ. Деятельность Министерства связана также с другими местными органами исполнительной власти, неправительственными организациями и другими предприятиями²⁶.

9.5.1.2. ОАХК "БАРКИ ТОДЖИК"

ОАХК «Барки Тоджик» является объединенной национальной энергетической компанией Таджикистана. Открытая акционерная холдинговая энергетическая компания (ОАХК) «Барки Тоджик» была создана постановлением Правительства Республики Таджикистан от 3 ноября 2001 г. за №492 и перерегистрирована постановлением Правительства за №537 от 31 октября 2008 и 01.01.2009.

Собственником проекта реабилитации Нурекской ГЭС является Республика Таджикистан через ОАХК «Барки Тоджик».

Собственник будет нести общую ответственность за соответствие проекта национальному законодательству, региональным и международным соглашениям, договорам и конвенциям и международным руководящим принципам и передовым опытом в экологических и социальных аспектах деятельности.

Эксплуатация Нурекской ГЭС находится в ведении специализированного подразделения ОАХК «Барки Тоджик», далее называемого Нурекский Операционный блок (НОБ). Консультант по управлению проектом, принятый на работу ОАХК "Барки Тоджик" будет ответственен за надзор и обеспечение соответствия требованиям Плана.

9.5.1.3. ПОДРЯДЧИК

Подрядчик является компанией, ответственной за ремонтные работы. Подрядчик пока неизвестен.

9.5.1.4. СООБЩЕСТВА

Заинтересованными сообществами являются те, которые могут быть затронуты проектом, например, с увеличением рисков для пешеходов и в связи с ростом нагрузки дорожного движения или ухудшением качества воды.

В более широком смысле, сообщества могут также включать в себя страны нижнего течения, которые могут быть затронуты проектом.

9.5.2. Организация и обязанности

Собственник проекта привержен государственным органам и/или кредиторам, осуществляющим проверки ОВОС в реализации природоохранных мероприятий. Собственник проекта несет ответственность за реализацию и мониторинг экологических и социальных мер.

Он должен обеспечить все ресурсы и всю необходимую поддержку для того, чтобы меры ПУМОиСС были выполнены.

Подрядчик несет ответственность за выполнение плана ПОСЗТ.

9.5.2.1. НАДЗОР: СОБСТВЕННИК ПРОЕКТА/КОНСУЛЬТАНТ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ

Посредством Консультанта по управлению проектом, Собственник проекта несет ответственность за исполнение мер, предусмотренных ПУМОиСС. В этом проекте, КУП был нанят Заказчиком и имеет в своей структуре эксперта по экологии. КУП будет ответственен за надзор, контроль и мониторинг деятельности, и в том числе будет выполнять следующие обязанности:

- Рассмотрение и утверждение плана ПОСЗТ и других суб-планов ПУМОиСС (План безопасности движения и пешеходов, План готовности к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования, и т.д.);
- Проверка условий труда рабочих, которые должны соответствовать национальным законам и международным стандартам;
- Проверка обучения персонала подрядчиков для обеспечения постоянных экологических показателей;
- Мониторинг и оценка мер /программ ПУМОиСС (результаты, прогресс, и т.д.) вместе с отчетами о ходе работ, предоставленных Подрядчиком;
- Проведение регулярных инспекционных визитов в рамках ПОСЗТ на ремонтном участке и вдоль подъездной дороги. Эти инспекции и проверочные посещения могут быть основаны на руководящих принципах, уже предоставленных в описании мер для Подрядчиков (см. главу 9.4);
- Оказание помощи в предложении корректирующих мер, в случае, если наблюдается несоблюдение любого из условий;
- Предложить меры/программы модификации/эволюции в рамках ПУМОиСС, если это необходимо;

Помимо ответственности за проверку достоверности, собственник проекта должен выполнять следующие задачи при поддержке консультанта по экологическим и социальным гарантиям, который будет принят на работу со стороны ОАХК "Барки Тоджик". Это также поможет ОАХК "Барки Тоджик" приступить к наращиванию собственного потенциала в контексте предоставления гарантий для планирования и реализации подобных проектов:

- Взаимодействовать с КУП на ежедневной основе;
- Внедрить внутреннюю отчетность, такую как:
 - Подготовка квартальных и годовых отчетов к вниманию собственника проекта и инвесторов на основе отчетов подрядчика и собственной деятельности;
 - Дополнительные отчеты в соответствии с конкретными условиями или событиями;

- Сообщить как можно скорее Подрядчику, а также Собственнику проекта в случае серьезного несоответствия;
- Оповещать Собственника проекта и Подрядчика в случае возникновения чрезвычайной ситуации.
- Наладить внутреннюю и внешнюю систему связи с необходимыми мерами связи (смотрите Глава 9.5.5 «План привлечения заинтересованных сторон»);
- Быть в курсе о любых изменениях или инновациях, которые могли бы повлиять на содержание или реализацию мер в рамках ПУМОиСС;
- Следить за положениями, ожиданиями и проблемами, возникающими в общинах и среди работников;
- Координировать все цели и программы деятельности. Таким образом, по мере необходимости, Собственник проекта организует координационную встречу, консультации или обучение;

9.5.2.2. РЕАЛИЗАЦИЯ: ПОДРЯДЧИК

Собственник проекта делегирует Подрядчику работу по детальному проектированию и реализации социально-экологических планов, относящихся к проекту, и, в частности, плана ПОСЗТ, плана безопасности движения и пешеходов, и плана готовности к аварийным ситуациям.

Подрядчик несет ответственность за надлежащую реализацию плана ПУМОиСС. Она включает:

- Предоставление Собственнику проекта ПОСЗТ плана и других суб-ПУМОиСС планов (Плана безопасности движения и пешеходов, и Плана готовности к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования, Плана управления опасными отходами и т.д.);
- Реализация мер и программ ПУМОиСС;
- Контроль над качественной реализацией всех мер и программ субподрядчиками и рабочими на объекте;
- Предоставление Собственнику проекта, отчетов, касающихся целей достижения и планирования мер;
- Подготовка регулярных отчетов к вниманию собственника проекта:
 - Ежемесячный отчет о прогрессе и мониторинге должен представить справку обо всех видах деятельности мониторинга, а также по любым конкретным мероприятиям;
 - Квартальные отчеты должны суммировать все замечания за период;
 - Дополнительные отчеты в соответствии с конкретными условиями или событиями;
- Тесное общение с собственником проекта команды (НЭП) в процессе эксплуатации. Подрядчик должен сообщить собственнику проекта как можно скорее, об аварии.

Подрядчик будет иметь свое собственное подразделение ПОСЗТ для соблюдения договора и достижения всех целей, поставленных Собственником проекта. Это подразделение должно состоять как минимум, из, одного специализированного инженера по окружающей среде и безопасности здоровья.

В обязанности Подрядчика входит объяснение всем своим сотрудникам и субподрядчикам принципов/мер по охране окружающей среды, охране и безопасности здоровья и гарантии того, что они будут их применять.

9.5.3. Мониторинг

В соответствии с Приложением С ОП 4.01, Группы Всемирного банка, собственник проекта обязуется контролировать условия окружающей среды и реализованные меры во время восстановления. Экологический мониторинг в ходе реализации проекта направлен на предоставление информации о ключевых экологических аспектах проекта, в частности экологических последствиях проекта и эффективности мер по снижению последствий. Такая информация позволяет оценить успех ослабления воздействия в рамках надзора над проектом, и позволяет принять корректирующие действия по мере необходимости.

Для контроля исполнения мероприятий и проведения периодических проверок, Подрядчик должен предложить план мониторинга и оценки в своем Плана по охране здоровья, технике безопасности и окружающей среде. Этот план будет определять:

- Мероприятия, обосновывающие мониторинг и / или оценки;
- Параметры, которые будут соблюдаться и индикаторы (количественные ограничения, уровень и т.д.), которые будут использоваться для анализа этих параметров;
- Краткое описание оценок, которые будут выполнены;
- Учреждение, ответственное за мониторинг и / или оценку, с указанием, является ли это мониторинг / внутренняя или внешняя оценка;
- Как результаты будут собираться, обрабатываться, храниться и передаваться;
- Как будут использоваться результаты (например, запись о несоответствии, совершенствование мероприятий по охране здоровья, технике безопасности и окружающей среде, штрафы и т.д.).

9.5.3.1. M01: ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА ПОТЗОО

Собственник проекта обеспечивает формулировку своих экологических требований на стадии заключения контрактов с Подрядчиком. В частности, он просит Подрядчика представить свой подход и условия осуществления различных Планов по окружающей среде, здоровью и безопасности, в соответствии с мерами, разработанными в Главе 9.4 и в требованиях Заказчика Проекта и Кредиторов, установленных в ТЗ тендерного этапа.

Затем, в ходе реализации проекта, в целях обеспечения того, чтобы Подрядчик соответствовал требованиям ПОСЗТ, Собственник сам будет контролировать деятельность Подрядчика.

Основные обязанности касательно надзора за Подрядчиком уже упоминались в Главе 9.5.2.1.

Мониторинг планов по охране окружающей среды, здоровья и труда требует разработки индикаторов мониторинга. Для некоторых компонентов окружающей среды и социальных компонентов, учитывая воздействия проекта (и реализуемые меры/программы), необходимо будет отследить во время строительства и эксплуатации. Предлагаемые индикаторы представлены в таблице ниже. Конкретные цели, уровни каждого критерия должны быть предложены Подрядчиком в его плане мониторинга и оценки. Они должны соблюдать национальное законодательство (см. Таблица 49 и Таблица 50) и политику международных гарантий, в том числе Заказчика и Кредиторов.

Таблица 47 - Индикаторы мониторинга и оценки мер ПУМОиСС

Меры	Индикаторы мониторинга	Критерии оценки
ПУМОиСС 01: План охраны окружающей и социальной среды, здоровья и труда	- Наличие Плана охраны окружающей среды, здоровья и труда - Команда Охраны окружающей среды, здоровья и труда на объекте Заказчика	- Наличие шума в жилых районах (ежемесячный мониторинг) - Мониторинг свалок отходов (ежемесячный мониторинг) - Расход воды нижнего течения в период реконструкции (еженедельный мониторинг) - Количество ПОТЗОС тренингов на месте (ежемесячный мониторинг) - Количество дорожно-транспортных происшествий (непрерывный мониторинг) на объекте проекта - Количество и тип несчастных случаев на производстве (непрерывный мониторинг) - Количество дней отсутствия персонала (ежемесячный мониторинг) - Знание мер безопасности и правил работниками и окружающим населением (в начале строительства и по прибытию каждого нового сотрудника) - Наличие процедур по мерам реагирования в случае аварии и аварийных объектов (План готовности к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования) - Количество жалоб, зарегистрированных от работников, их семей и местных жителей (непрерывный мониторинг) - Количество брифингов о доступных рабочих местах (непрерывный мониторинг) и т.д.
	- Мониторинг качества воздуха (в частности асбестовая пыль) - Разработка плана мониторинга качества воды - Физические и химические параметры качества воды	- Количество образцов/анализов - Концентрации биологических, биохимических компонентов и физические характеристики - Наличие мертвой рыбы (вверх по течению и вниз по течению) - Количество жалоб от окружающего населения на качество воды на входе и выходе (непрерывный мониторинг) - Эксплуатация систем очистки сточных вод и т.д.
ПУМОиСС02: План безопасности пешеходов и дорожного движения	Наличие Плана безопасности движения и пешеходов	- Количество дорожно/пешеходных аварий за пределами территории проекта (непрерывный мониторинг) - Количество жалоб и претензий местных жителей о безопасности дорожного движения - Количество выездных встреч о дорожных опасностях - Количество установленных знаков, лежачих полицейских - Количество проверок транспортных средств и результаты - Количество проверок водителей и результаты
ПУМОиСС03: План готовности к ЧС и реагирования Ошибка! Источник ссылки не найден.	Наличие Плана готовности к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования	- Количество аварий/инцидентов, связанных с плотиной - Знание о эвакуационных мероприятиях среди населения - Количество обновлений плана и графика

Меры	Индикаторы мониторинга	Критерии оценки
		• Количество мероприятий по связи для этого плана • Количество брифингов • Количество и разнообразие предлагаемого обучения • Органы управления, материалы для карт и процедуры • Количество завершенных упражнений по безопасности /аварийным ситуациям
ПУМОиСС04: Разрешение для выхода на работу	• Использование системы разрешение на проведение работ	• Составление списка разрешений на проведение работ • Количество разрешений на проведение работ составлено и подписано обеими сторонами • Количество и результаты контроля осуществляемого для проверки наличия и надлежащего применения разрешения на проведение работ

Таблица 48 - Стандарты качества воздуха для отдельных загрязнителей

Загрязнитель	Стандарт Таджикистана мг/м ³ (максимально допустимая концентрация)	Стандарты МФК / Руководство Всемирного Банка мг/м ³
Твердые частицы	0.15	аэрозольные частицы с размером не больше 2.5 - 10 мкм (1 год) не больше 2.5 – 25 мкм (24 часа) не больше 10 - 20 мкм (1 год) не больше 10-50 мкм (24 часа)
Оксид азота	0.06	-
Азот диоксид	0.04	40 (1 год) 200 (1 час)
Диоксид серы	0.05	20 (24 h) 500 (10 минут)

Таблица 49 - Стандарты качества воды для некоторых выбранных показателей

Показатели	Стандарт Таджикистана для поверхностных вод (мг/л) (максимально допустимая концентрация)	Стандарты МФК / Руководство Всемирного Банка (или обработанные бытовые сточные воды)
уровень кислотности	6.5 – 8.5	6 – 9
O ₂	4.0 зимой 6.0 летом	-
БПК	3.0	30
ХПК	-	125
NO ₃ ⁻	40	Общий азот 10
Cl ⁻	300	-
SO ₄ ²⁻	100	-
CrVI	0.100	-
Pb	0.100	-
Фосфор	-	Общий фосфор 2
Нефть и нефтехимические продукты / смазка	0.05	10
Всего бактерий группы кишечной палочки	-	400/100 мл

Примечание: Текущий национальный и областной мониторинг качества атмосферного воздуха и уровня шума проводится, соответственно:

- Комитет по охране окружающей среды, в лице агентства по гидрометеорологии, проводит базовое обследование посредством станции по измерению качества атмосферного воздуха (станции, расположены далеко от проекта, в Турсунзаде, Душанбе, Худжанде, Курган-Тюбе и Спитамене). Измерение в источнике возможно посредством передвижной лаборатории "ATMOSPHERA". Возможно измерение 6 ингредиентов (пыль / запах, диоксид серы, оксиды азота, диоксида азота, формальдегид и фтор);
- Министерство здравоохранения и социальной защиты населения - районное подразделение санитарно-эпидемиологической службы, в зависимости от полученной информации, в соответствии с Законом Республики Таджикистан № 49, от 8 декабря 2003 года «Об обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения ».

Касательно беспокойности **по электрическим и магнитным полям (ЭМП - раздел 5.3.7)**, меры по мониторингу могут быть реализованы, как и для рабочих, так и для местных общин. Они могут включать в себя следующие аспекты:

- Исследование уровней воздействия на ГЭС и использование персональных контрольных приборов во время работы;

- Определение безопасных зон, чтобы отделить рабочие зоны, где ожидается повышенный уровень ЭМП в сравнении с зонами, приемлемыми для населения, ограничивая доступ должным образом;
- Убедиться, что соблюдаются пределы воздействия электрических и магнитных полей, опубликованных Международной комиссией по защите от неионизирующих излучений (см. таблицу 51).

Таблица 50 – Предельное воздействие ЭМП

Частота	Воздействие по роду работы		Воздействие не по роду работы (общественность)	
	Электрическое поле (V/m)	Магнитное поле (□Т)	Электрическое поле (V/m)	Магнитное поле (□Т)
50 Гц	10,000	500	5,000	100
60 Гц	8,300	415	4,150	83

Источник: Международная комиссия по защите от неионизирующих излучений (1998): "Рекомендации по ограничению воздействия, изменяющихся во времени электрических, магнитных и электромагнитных полей (до 300 ГГц)"

9.5.3.2. M02: ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

В ходе реабилитации, для того чтобы проверить повлияет ли проект на гидрологию нижнего бьефа, и определить неожиданные воздействия на гидрологию нижнего бьефа (изменения режима потока), Собственник проекта должен осуществлять тщательный гидрологический мониторинг. В случае изменения гидрологии, он проанализирует соответствие выявленных рисков с прочими водопользованиями нижнего бьефа (сельское хозяйство, электричество, минимальный сток в Амударье, т.д.).

Водные потоки нижнего течения Нурекской ГЭС (турбины + водосбросы) будут получены через обычные функционирующие объекты Нурекской ГЭС.

Измерение расхода, или гидрометрические измерения, требует специального оборудования, а иногда и специальные установки. Измерения должны выполняться организацией, которая имеет персонал с опытом работы в технике гидрологического исследования. Наиболее точный метод для измерения площади поперечного сечения потока, а затем, используя измеритель тока, определить среднюю скорость в поперечном сечении. Если измеритель тока не имеется, приблизительная оценка скорости может быть выполнена путем измерения времени, необходимого для весового поплавка, чтобы пройти фиксированное расстояние вдоль ручья.

Для достижения наилучших результатов, поперечное сечение потока в точке измерения должно иметь следующие идеальные характеристики:

- Скорости во всех точках параллельны друг другу и под прямым углом по отношению к поперечному сечению потока;
- Кривые распределения скорости в секции являются регулярными - в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- Поперечное сечение должно быть расположено в точке, где поток номинально прямой, по крайней мере, 50 м выше и ниже точки измерения.

Мосты являются предпочтительными в качестве водомерного поста, так как они, как правило, обеспечивают легкий доступ ко всей ширине потока, и индикатор уровня воды может быть закреплен на опоре или устое моста. Канатные дороги часто встречаются в местах, где характеристики поперечного сечения потока являются совершенными. Тем не менее, они требуют специальной установки, и часто это является непрактичным для команды по мониторингу качества воды. Измерения скорости, выполненные с лодки, могут давать неточные результаты, так как любое горизонтальное или вертикальное перемещение лодки будет определено как скорость на текущий метр. В мелководных потоках скорость воды близкая к лодке будет затронута, и это может привести к искажению показаний счетчика.

Поплавки следует использовать для измерения скорости только тогда, когда невозможно использовать измеритель тока. Поверхность поплавка будет двигаться со скоростью, примерно в 1,2 раза средней скорости в водяном столбе под ним. Можно использовать частично погруженный в воду поплавок, изготовленный из деревянного шеста с грузом на своем нижнем конце (так, чтобы плыть вертикально). Скорость поплавка этого типа будет ближе к средней скорости и поправочным коэффициентом около 1,1 является надлежащим, если погруженная часть поплавка находится на одной трети до половины глубины воды. Скорость любого поплавка, будь то на поверхности или под водой, скорее всего, будет подвержена влиянию ветра.

За весь период мониторинга, если требуется, отчеты будут подготовлены и результаты доступны для инвесторов, в ежеквартальном и годовом отчетах.

9.5.4. Стоимость реализации, мониторинга и оценки ПУМОиСС

9.5.4.1. СТОИМОСТЬ

В этой главе рассматриваются необходимая стоимость реализации, мониторинга и оценки планов управления мероприятиями по охране окружающей среды. Нижеследующие юридические и физические лица будут участвовать в обеспечении надзора за исполнением ПУМОиСС.

- Консультант по управлению проектом (КУП), в структуре которого будет работать специалист по экологическим гарантиям и специалист по безопасности и охране труда, которые будут ответственные за надзор над подрядчиками, чтобы обеспечить их деятельность в соответствии с требованиями ПУМОиСС. ОАХК "Барки Тоджик" уже подписал контракт с КУП и сотрудники КУП уже прибыли в Таджикистан.
- Консультант ОАХК "Барки Тоджик" по экологическим и социальным гарантиям. ОАХК "Барки Тоджик" примет на работу индивидуального консультанта для: (а) работы над проектом со стороны ОАХК "Барки Тоджик" для осуществления контроля качества и оценки содержания ежемесячных отчетов, представляемых КУП; (б) участия в наблюдательных миссиях КУП для контроля за соблюдением подрядчиком пунктов ПУМОиСС; и (в) отслеживания функционирования механизма рассмотрения и обработки жалоб в рамках проекта.

Общие затраты на реализацию ПУМОиСС, оценивались как затраты на специалистов КУП по социальным гарантиям, Консультанта по экологическим и социальным гарантиям, которые будет нанят со стороны ОАХК "Барки Тоджик", а также стоимость технической помощи в рамках проекта, которая будет использоваться для реализации ПУМОиСС и наращивания потенциала ОАХК "Барки Тоджик"; а также другие расходы.

Что же касается расходов на персонал, потребности ОЭСВ, то подготовка, пересмотр, контроль и оценка деятельности Подрядчика устанавливаются ссылкой на прогнозируемый график, показанный в Приложении 2.

Разбивка по фазам представлена следующим образом:

- Подготовительная фаза в 3 месяца до начала ремонтных работ. Эта фаза состоит из редактирования ТЗ для отбора Подрядчика, пересмотра предложений Подрядчиков во время тендерного процесса и подготовки реализации проекта (документ, процедуры и т.д.);
- Реализация ПУМОиСС и контроль Подрядчика в течение 10 лет, с начала строительных работ;
- Мониторинг и оценка ПУМОиСС в течение 3-х месяцев после завершения восстановления.

Staff and Travel Costs of PMC

Издержки по специалистам КУП (специалист по экологическим вопросам и специалист по вопросам безопасности и здравоохранения) оцениваются в размере 1 500 000 долларов США (в течение всего срока реализации проекта - 10 лет). Это включает в себя нахождение в зоне проекта и выезды на места, необходимые в процессе реализации. Стоимость рассчитана с учётом того, что специалисты будут выезжать на участок проекта один раз в месяц, и представлять отчеты о соответствии работ с требованиями ПУМОиСС.

Таблица 51 - Кадровые ресурсы КУП (человеко-месяц)

Должностная функция	Всего человеко-месяцев
Специалист по экологическим вопросам	20
Специалист по вопросам безопасности и здоровья	20
Итого	40

Расходы по персоналу оцениваются в размере 600 000 долларов США на протяжении всей продолжительности проекта. Путевые расходы вышеназванных двух специалистов (при условии, что это будут международные эксперты) оцениваются в размере 800 000 долларов США. Транспортные расходы были рассчитаны с учётом выезда двух специалистов на участок проекта раз в месяц, в течение всего 10-летнего периода реализации проекта. Кроме того, КУП обеспечит необходимую подготовку для соответствующих сотрудников ОАХК "Барки Тоджик" и команды подрядчика (при необходимости, которая будет создана после запуска строительных работ) по внедрению и надзору над аспектами гарантий в рамках проектов по реабилитации ГЭС. Стоимость такого обучения оценивается в размере 100 000 долларов США в течение всего срока реализации проекта.

Индивидуальный консультант ОАХК "Барки Тоджик" по вопросам гарантий

ОАХК "БТ" примет на работу консультанта по экологическим и социальным гарантиям, который будет помогать ОАХК "БТ" отслеживать реализацию ПУМОиСС. Хотя в структуре КУП и имеется специалист по экологическим вопросам, его не достаточно для успешной реализации проекта (с точки зрения гарантий), поскольку ОАХК "Барки Тоджик" не имеет собственного опыта по вопросам гарантий, и не будет иметь возможность реагировать на выводы и рекомендации, содержащихся в ежемесячных отчетах КУП. Таким образом, ОАХК "Барки Тоджик" примет на работу индивидуального консультанта, который будет работать на протяжении всего срока реализации проекта. Общая издержки по консультанту оцениваются в размере 240 000 долларов США (в течение всего срока реализации проекта), предполагая, что это будет местный консультант, с месячной зарплатой в размере 2000 долларов США.

Техническая помощь

Ожидается, что техническая помощь ОАХК "Барки Тоджик" по гарантиям составит 540 000 долларов США. Это включает в себя любую поддержку по наращиванию потенциала, которую запросит ОАХК "Барки Тоджик" для нужд проекта и внедрения ППЗС:

- Стоимость консультанта/НПО для проведения ежегодных общественных консультаций на протяжении 10 летнего цикла реализации: 300 000 долларов США
 - 10 раундов, цена за один раунд - 30 000 долларов США
- Международный специалист по экологии: 100 000 долларов США
 - 4 человеко-месяца, цена за единицу - 25 000 долларов в месяц
- Международные перелёты: 60 000 долларов США
 - 20 перелётов по 3000 долларов США за перелёт
- Суточные, транспортные расходы, переводчик: 60 000 долларов США
 - 120 дней по 500 долларов США в день
- Перевод отчётов - 20 000 долларов США

Другие эксплуатационные издержки, связанные с ПУМОиСС

Другие инвестиционные и эксплуатационные затраты и различные расходы оцениваются в размере 23000 долларов США в год, в общей сложности 227 850 долларов США.

Это включает в себя следующие аспекты:

- Техническая экспертиза (лабораторные анализы, отборы проб и т.д.): 157,500 долларов США (15 000 долларов США / год)
- Транспортное средство: 21 000 долларов США (2000 долларов США / год)
- Страхование автомобилей, расходы на топливо и т.д.: 42 000 долларов США (4000 долларов США / год)
- Компьютерные устройства: 5250 долларов США (500 долларов США / год)
- Различное оборудование: 21 000 долларов США (2000 долларов США / год)

Итого

Сметные оперативные расходы, связанные с реализацией ПУМОиСС оцениваются в размере **2 507 850 долларов США.**

9.5.4.2. ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ

ПУМОиСС будет осуществляться в течение всего срока реализации проекта, то есть в течении 10,5 лет.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 - Рекомендуемые действия по обеспечению безопасности плотины

Приложение 2 - Рабочий график проекта реабилитации

Приложение №3 - План привлечения заинтересованных сторон

Приложение №4 - Доклад о ходе консультаций, представленный со стороны общественной организации "Кухистон"

Приложение 1 - Рекомендуемые действия по обеспечению безопасности плотины

(Предложено Трактебель Инжиниринг для ОАХК «Барки Тоджик» в отчете «Исследование технико-экономической оценки по реабилитации Нурекской ГЭС и обеспечению безопасности плотины - Том II раздел №8 – «Рекомендуемые действия и оценочная стоимость»)

Сокращения:

БТ: Барки Тоджик

ТП: Техническая помощь со стороны Инженера Консультанта

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
Техническая документация				
TD1	Собрать техническую информацию о плотине и ее системе мониторинга и обновленного состояния системы мониторинга в специальном отчете.	ГЛАВА 2		2
TD2	Обеспечить доступ к основным документам, связанным с безопасностью плотины (сбор всех документов связанных с безопасностью плотины в специальном файле в бумажном и электронном виде).	ГЛАВА 2		2
TD3	Подготовить ряд современных синтетических чертежей (Autocad или эквивалент) плотины и при плотинных сооружений. Чертежи должны включать схему всей системы мониторинга. Autocad или эквивалент с подходящим компьютерным оборудованием должны использоваться гидротехническим отделом для этой цели.	ГЛАВА 2		2
TD4	Показать на чертежах фактический водный маршрут и проверить существуют ли там излишки (потoki, измеренные в нескольких частях).	ГЛАВА 5		2
Организация наблюдений				
OS1	Указать квалифицированную и специализированную организацию, предоставляющую постоянную техническую помощь по надзору за плотинной и ее прилежащими сооружениями на уровне 2 (подробный ежегодный анализ данных мониторинга и после особых явлений, таких как паводки или землетрясения или необычные условия, обнаруженные при визуальном наблюдении или мониторинге специалистов) и на уровне 3 (5-летний детальный анализ данных мониторинга, проверок и соответствующих отчетов экспертов).	ГЛАВА 2		1

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
OS2	Организовать для команды, ответственной за надзор над плотиной, визит к большой плотине с новой организацией надзора и системы мониторинга, такой как Биресик (Турция)			2
Электроснабжение плотины, водоприемника и водосбросов				
EL1	Установить специальную процедуру, указывающую частоту и условия периодических испытаний передвижного генератора, расположенного в водоприемнике. Барки Тоджик подтверждает, что такая процедура существует и в применении. Барки Тоджик подтверждает, что такая процедура существует и применяется.	ГЛАВА 2		Завершено
EL2	Заменить кабели среднего напряжения (СН) (6кВ) трех электрических сетей, которые снабжают водосбросы, водоприемники и также оборудование плотины с допуском значительных смещений в связи с сильным движением грунта.	ГЛАВА 2 ГЛАВА 7	N3, F1, E3	1
EL3	Установить новый дизельный генератор на верхней части водоприемник водосброса (или в камере затворов глубинного водосброса?)	ГЛАВА 7	E3	2
EL4	Замените трансформаторы и электрические распределительные щиты, которые позволяют поставку и управление оборудованием водоприемника, оборудованием водосброса и оборудованием плотины.	ГЛАВА 2		2
Гидро-электромеханическое оборудование плотинных тоннелей				
HE1	Обеспечить процедуру эксплуатации сегментных затворов поверхностного водосброса, испытаний и обслуживания	ГЛАВА 7	N7	1
HE2	Продолжить обслуживание и испытания и соответствующие записи сегментных затворов глубинного и поверхностного водосброса.	ГЛАВА 7 ГЛАВА 2	N9, N7, N2	1
HE3	Установить насосы аварийного осушения для бетонной пробки плотины	ГЛАВА 7	N3	1
HE4	Установить новую сигнализацию, с передачей в пульт управления ГЭС сигналы о прекращении функционирования дренажных насосов плотины	ГЛАВА 7	N3	1
HE5	Установить датчик, выявляющий высокий уровень воды в галерее люков (с доступом к крышке люка нижнего турбинного водовода) с сигнализацией, передаваемой к пульту управления ГЭС	ГЛАВА 7	N8	1
HE6	Установить оборудование, предоставляя возможность ручного открытия сегментных затворов в аварийном случае без электроснабжения.	ГЛАВА 2		1

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
HE7	Установить оборудование, предоставляя возможность ручного открытия сегментных затворов и аварийных затворов глубинного водосброса в случае аварии без электроснабжения.	ГЛАВА 2		1
HE8	Составить подробный план обслуживания гидро-электромеханического оборудования и вести запись выполненных работ по обслуживанию. Барки Тоджик подтверждает, что такая процедура существует и применяется.	ГЛАВА 2		Завершено
HE9	Продолжать вести запись всех испытаний, выполненных с гидро-электромеханическим оборудованием.	ГЛАВА 2		2
HE10	Заменить электрические подъемники и подъемные тросы сегментных затворов поверхностного водосброса	ГЛАВА 2		2
HE11	Восстановить козлового крана поверхностного водосброса	ГЛАВА 2		2
HE12	Восстановить гидравлические сервомоторы аварийных затворов глубинного водосброса и заменить их гидравлические агрегаты	ГЛАВА 2		2
HE13	Заменить электрические подъемники ремонтных затворов глубинного водосброса	ГЛАВА 2		2
HE14	Заменить насосы двух дренажных станций электрическим оборудованием (датчики уровня, электрические шкафы)	ГЛАВА 2 ГЛАВА 7	N3	2
HE15	Реализовать возможность эксплуатации затворами водоприемника пульта управления ГЭС	ГЛАВА 2		2
HE16	Восстановить электрические подъемники затворов водоприемника и заменить подъемные тросы	ГЛАВА 2		2
HE17	Установить датчик уровня с постоянной передачей уровня воды в пульт управления ГЭС	ГЛАВА 2		2
HE18	Выполнить детальную инспекцию крышки люка нижних турбинных водоводов и восстановление крышки.	ГЛАВА 7	N8	2
HE19	Заменить дренажные насосы ГЭС (на запасные насосы)	ГЛАВА 7	N8	2
HE20	Возможность закрытия затворов водоприемника из здания пульта управления ГЭС в случае аварии.	ГЛАВА 7	N8	2
Приборы для мониторинга				

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
MI1	Приобрести два новых считывающих устройства для обеспечения считывания струнных счетчиков, в случае поломки, того что используется на сегодняшний день. Эта рекомендация действительна, даже если учитывается автоматизация системы мониторинга (чтобы сохранить возможность считывания сенсоров вручную).	ГЛАВА 2		1
MI2	Всеобщий диагноз струнных датчиков и пьезометров, должен быть выполнен специальной компанией, как только будет возможно после ремонтных работ (почистить забитые пьезометры, провести ТО сдвоенной трубы, калибровать сомнительные манометры).	ГЛАВА 2 ГЛАВА 4		2
MI3	Завершить мониторинг уровня грунтовых вод в основании Заменить некоторые пьезометры в основании под ядром низовой цементационной завесы и добавить новые от галереи внутри пробки или в цементационных галереях. Добавить несколько пьезометров в основание под низовой призмой от тоннеля 6-ТС и 8-ТС. Укрепить сеть пьезометров в берегах для более близкого мониторинга низовой цементационной завесы/оси плотины и далее вниз по течению.	ГЛАВА 7 ГЛАВА 4 ГЛАВА 4 ГЛАВА 4	A4, A5	2
MI4	Периодически калибровать манометры.	ГЛАВА 2		2
MI5	Заменить 3 поворотных маятника, вышедших из строя в башне напорного водоприемника. Продолжить мониторинг и вставить данные в базу данных.	ГЛАВА 7 ГЛАВА 4	N1	1
MI6	Провести мониторинг самых больших оползней краев водохранилища. В частности, продолжить мониторинг территории оползней краев водохранилища № 6, 9, 13 и 14 (мониторинг был прекращен в 1989, характеристики глинистых алевролитов № 9 не изучались). Изучить и провести мониторинг новых неустойчивостей, произошедших после наблюдения, проведенного в 1977-1978.	ГЛАВА 7 ГЛАВА 5	N4	2
MI7	Улучшение мониторинга низовых откосов и тоннелей водосброса: Угломеры вдоль поверхности оползней и пьезометры, автоматические трехмерные датчики трещин в водосбросе и транспортных тоннелях. Провести мониторинг оползней с сигнализацией и протоколами для различных уровней	ГЛАВА 7 ГЛАВА 4 ГЛАВА 2,	N5	2

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
	тревоги, так например сигнал, когда смещения трехмерных датчиков трещин достигают установленной скорости.	ГЛАВА 5		
MI8	Добавить геодезические знаки в потенциально нестабильных зонах левого и правого берегов нижнего бьефа плотины Возобновить мониторинг возможных неустойчивых зон нижнего бьефа плотины, сохранять данные в базе данных.	ГЛАВА 4		1
MI9	Обновить сейсмический мониторинг новыми цифровыми трехмерными датчиками вибраций.	ГЛАВА 3		2
Измерения мониторинга				
MM1	Продолжить мониторинг ядра с особым вниманием к профилям P0, P4, P5, P11, P25, P27, P14 по P18.	ГЛАВА 7	A1	2
MM2	Регулярно взвешивать и анализировать отложения верховых водосливов в плотине и закупорить их чтобы выявить эрозию ядра. Сохранить информацию в базе данных. Программное обеспечение?	ГЛАВА 7 ГЛАВА 2	A1	2
MM3	Переоценить мощность водосливов и измерить условия. Если необходимо, заменить водосливы и инструменты измерения.	ГЛАВА 2		2
MM4	Измерить расход в каждой значительной утечке или скважине.	ГЛАВА 4		2
MM5	Продолжать сбор геодезических данных для водоприемника и поверхностного водосброса и собирать их чаще (по крайней мере, один раз в год) для того, чтобы получить долгосрочные серии надежных данных, чтобы утвердить отклонения.	ГЛАВА 4		2
MM6	Продолжить мониторинг датчиками швов водоприемника.	ГЛАВА 4		2
MM7	Выполнять периодические проверки различных смещений, которые могут привести к зажиму затворов водоприемника и поверхностного водосброса	ГЛАВА 4		2
MM8	Продолжить мониторинг поверхности геодезических точек на территории низовых откосов.	ГЛАВА 7 ГЛАВА 5	N5	2
MM9	Разработка дополнительных функций в базу данных мониторинга: Сбор данных по заранее определенной частоте, чтение дистанционных датчиков по требованию. Утверждение	ГЛАВА 4		2

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
	собранных данных, сравнение с предельными значениями. Добавление новых датчиков, определение запрограммированных график. Добавление чертежей (виды сверху, горизонтальные сечения, вертикальные профили), показывающие расположение датчиков и соответствующие данные мониторинга. Инструменты для анализа мониторинга: оценка эффективного напряжения, гидравлического градиента, чертежи изолиний, статистических инструментов, и т.д. ... Поскольку, база данных для «Panda» больше не разрабатывается со стороны «EDF», заменить базу данных в другую базу данных мониторинга с вышеуказанными функциями.			
MM10	Хранить все данные мониторинга в базу данных	ГЛАВА 4		2
MM11	Следующие датчики могут быть автоматизированы: выбор струнных датчиков, основные измерительные посты для фильтрационных потоков, измерение уровня воды в верхнем и нижнем бьефах, новые вибрационные пьезометры и мониторинга - с тревогой - треугольного блока оползневого сдвига в вниз по течению.	ГЛАВА 4		2
Визуальное наблюдение				
VO1	Регулярная проверка выходной части КВсПВ, чтобы выявить крупных камней, которые в результате камнепадов могут блокировать выходную часть	ГЛАВА 7	N6	1
VO2	Регулярные осмотры оползней обода водохранилища и проведение анализа последних аэрофотоснимков. Проверка оползней обода водохранилища после сильных дождей, таяния снега и землетрясений.	ГЛАВА 7	N4	2
VO3	Продолжить визуальную инспекцию изношенного шва № 7 галереи II.	ГЛАВА 2		2
VO4	Регулярно осматривать аэрационную шахту КВсПВ и КВсГВ, и держать их в рабочем состоянии.	ГЛАВА 7	O5	1
VO5	Регулярно проверять внутреннюю часть водосбросов гидротехнических тоннелей и камер для обнаружения признаков кавитации и повреждения облицовки бетона. Делать ремонт, по мере необходимости.	ГЛАВА 7	O5	2

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
Изыскания и исследования				
IS0	Выполните детальный осмотр водосбросных тоннелей КВсПВ и КВсГВ, чтобы оценить состояние обделки. <i>Этот осмотр (который не может быть осуществлен до сих пор Консультантом) имеет первостепенное значение, учитывая высокую скорость потока, риск кавитации и в области перелома пересекающая плоскость скольжения.</i>	ГЛАВА 7	N5	1
IS1	Найти документации строительства плотины для оценки риска внутренней эрозии ядра из-за недостаточного фильтра	ГЛАВА 7	A1	1
IS2	Проверьте верхнюю отметку ядра вблизи берегов	ГЛАВА 7	F2	1
IS3	Поиск детальных чертежи основных галерей I и II и его швов (и механических характеристик).	ГЛАВА 7 ГЛАВА 2	A6	1
IS4	Оценка возможных расходов из дренажных туннелей к водосбросному тоннелю КВсГВ	ГЛАВА 7	A7	1
IS5	Изъятие кернов и лабораторные испытания, чтобы проверить разбухание бетона водоприёмной башни, водоприёмника КВсПВ и КВсГВ около затворов водоводов.	ГЛАВА 7	N1, N2, A8	1
IS6	Поиск начальной расчетной записке сегментных затворов КВсПВ и подъемных механизмов.	ГЛАВА 7	N7 N9	1
IS7	Продолжить регулярные проверки галереи люков (с крышками люков турбинных водоводов), чтобы обнаружить возможные пути воды между галереями и ГЭС	ГЛАВА 7	N8	1
IS8	Выполнить батиметрию водохранилище и оценить влияние наносов на способность пропуска паводков	ГЛАВА 7	O1	1 – в ходе выполнения
IS9	Выполнить детальный осмотр сегментных затворов водосбросных тоннелей КВсПВ и КВсГВ, подъемные механизма и крышек нижней камеры затворов.	ГЛАВА 7	N9	1
IS10	Оценить уплотнение ядра за галерей I и II посредством геофизических исследований (ультразвуковое исследование)	ГЛАВА 7	A2	2
IS11	Исследовать (на чертежах) возможность просачивания воды внутри ядра через переходных муфт, которых видели в галерее II (отм. 855), и в других галерей ядра, если таковые имеются.	ГЛАВА 2		2

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
Инженерные исследования				
ES0	Исследовать и оценить паводки вызванные прорывами ледниковых озер (GLOFs), на основании инвентаризация ледников и анализа гидрографов GLOF	ГЛАВА 7	F5	1
ES1	Моделирование трансформация паводка без пропуска через агрегаты, для оценки при каком паводке с каким периодом повторения ядро переливается	ГЛАВА 7 ГЛАВА 7	N1 E2	1 1
ES2	Моделирование сценарий, чтобы проверить способность пропуска паводка без КВсГВ.	ГЛАВА 7	E8	1
ES3	Определить кривую правило, основанное на моделировании, чтобы уменьшить риск перелива плотины для паводка, превышающей 1/10000 паводок. Период до начала паводков снизить уровень водохранилища предвидеть компенсацию за потерю пропускной способностью в случае заклинивания затворов КВсПВ. Может потребоваться снизить уровень водохранилища, чтобы уменьшить риск перелива в состоянии после землетрясения. Провести оценку риска паводков, происходящего в середине июля.	ГЛАВА 7	F2 N2 E4, E5, E7, E8	1
ES4	Улучшение прогнозирования паводка	ГЛАВА 7	F2	1
ES5	Исследовать варианты добавления дополнительного водосброса	ГЛАВА 7	F2	1
ES6	Обновление оценку и инвентаризацию оползней на обод водохранилище, чтобы определить максимальную высоту волн.	ГЛАВА 7	N4	1
ES7	Выполнить расчеты устойчивости склонов, возможно, срезающие или блокирующие водосбросной туннель КВсГВ и быстроток в нормальных и сейсмических условиях.	ГЛАВА 7	E8, N5	1
ES8	Проверить проект сегментных затворов КВсПВ, принимая во внимание текущую толщину и грузоподъемных механизмов. Проверить проект сегментных затворов КВсГВ.	ГЛАВА 7	N7, N9	1
ES9	Проверить информацию о совместимости фильтрующего материала с материалом ядра и боковой призмы.	ГЛАВА 7	A1, A3	1
ES10	Оценка предельного градиента, возможно, ведущий к эрозии основания плотины	ГЛАВА 7	A4, A5	1

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
ES11	Проверить максимально допустимую деформацию (открытие и сдвиг) уплотнение галерей ядро 1 и 2	ГЛАВА 7	A6	1
ES13	Оценить рост уровня поднятия воды в водохранилище из-за прорыва Рогунской перемычки	ГЛАВА 7	F3	1
ES14	Обновление оценки сейсмической опасности	ГЛАВА 7	E4, E5, E7, E8	1
ES15	Проверить сейсмический проект плотины, сейсмические пояса и внутренние бетонные элементы (основные галереи, пробка), включая просадки плотины.	ГЛАВА 7	E4, E5, E7	1
ES16	Установить процедуру передачи информации, между Рогунской и Нурекской ГЭС во время строительства Рогунской ГЭС	ГЛАВА 7	F3	2
ES17	Установить процедуру передачи информации, между Рогунской и Нурекской ГЭС во время эксплуатации Рогунской ГЭС	ГЛАВА 7	F4	2
ES18	Адаптировать план готовности к чрезвычайным ситуациям Нурекской ГЭС во время строительства Рогунской ГЭС	ГЛАВА 7	F3	2
ES19	Адаптировать план готовности к чрезвычайным ситуациям Нурекской ГЭС, когда начнется эксплуатация Рогунской ГЭС	ГЛАВА 7	F4	2
ES20	Обновить оценку устойчивости основания в зоне ОРУ.	ГЛАВА 5		2
ES21	Исследовать распространения прорывной волны Нурекской плотины посредством 1D и 2D моделирования. Нарисовать карты затопления наводнением, основанные на результатах. Это является необходимым вкладом в План готовности к чрезвычайным ситуациям	ЕРР		2
ES22	В случае, если Барки Тоджик посчитает нужным, после анализа, определить компетентного технического помощника для реализации плана готовности к чрезвычайным ситуациям в соответствии с указаниями настоящего отчета.	ЕРР		2
Эксплуатация водохранилища				
RO1	Эксплуатировать водохранилище при НПУ 910 (не выше этой отметки)	ГЛАВА 7	N7	1
RO2	Разъяснить процедуры для эксплуатации в случае паводок	ГЛАВА 7	F1	1
RO3	Использовать, когда это возможно КВсПВ, как приоритетный вариант для сброса воды, чтобы контролировать риск возникновения оползня «треугольного блока» срезающее КВсГВ и заполнения нижнего бьефа при нормальных условиях	ГЛАВА 7	N5	1

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
RO4	Придерживать скорость сработки между 0,5 и 1 м в сутки в зависимости от уровня водохранилища, чтобы контролировать риск оползней вокруг водохранилище	ГЛАВА 7	N4	2
Работы				
WO1	Поставить гибкий/ прочный уплотнитель поврежденного участка обделки водосбросного тоннеля КВсГВ	ГЛАВА 7	N5	1
WO2	Установить защиты от камнепадов над выходным оголовком КВсПВ	ГЛАВА 7	N6	1
WO3	Удалить упавшие камни вблизи боковых стенок выходного оголовка КВсПВ	ГЛАВА 7	N6	1
WO4	Удалить добавленную верхнюю часть поверхности сегментного затвора КВсПВ	ГЛАВА 7	N7	1
WO5	Очистить все туннели и галереи от грязи в мае 2014 года, и в частности: туннель 1-Т, транспортный тоннель до 4-ТЦ, Туннель 4-ТЦ, галерея I (отм. 765), туннель 5-ТЦ.	ГЛАВА 2		1
WO6	Построить дренажную галерею вокруг трещины КВсГВ	ГЛАВА 7	N5	2
WO7	Продлить бетонную крышу и боковые стены выходного оголовка КВсПВ. Тем временем, убрать камни, упавшие в желоб КВсПВ и заменить поврежденные вентиляционные шахты в случае камнепада.	ГЛАВА 7	N6	2
WO8	Подготовить скребок, чтобы удалить материалы, попавшие из отводящего канала в состоянии после землетрясения, чтобы ограничить время, в течение которого ГЭС остановлена.	ГЛАВА 7	E1	2
WO9	Удалить бетон плохого качества и воды на правобережной стороне галереи II и переделать работу.	ГЛАВА 2		2
WO10	Увеличить пропускную способность канала в туннеле 2-ТЦ.	ГЛАВА 2		2
WO11	Улучшение герметичности проходов для кабелей и труб (двухтрубные пьезометры) в галереях.	ГЛАВА 2		2
Инженерные исследования				
AS1	Предоставить безопасный доступ к выходным оголовкам водосбросов, путем очистки дороги от скользких материалов по мере необходимости	ГЛАВА 2		2
AS2	Заменить защиту от камнепадов на обоих берегах низовой призмы	ГЛАВА 2		2

Рекомендации		Ссылка	Номер ХПП	Приоритет
AS3	Установить надлежащее освещение во всех туннелях и галереях.	ГЛАВА 2		2
AS4	Установить надлежащую вентиляцию там, где необходимо. В частности: - В туннелях и малых туннелей пробки: 7а-Ц, 6-Ц, 6а-Ц, 6b-Ц, 8-Ц, 8а-Ц, 8b-Ц, верховые, центральные и низовые небольшие туннели , переходной туннель в пробке и низовой небольшой туннель с выходом просачивания (водомерные точки В-3 PAN, В-4 PAN и В-5 PAN). - В туннеле 5-ТЦ - В туннеле 9-ТЦ на Правобережье (не посещался). - В Галереях II, и I	ГЛАВА 2		2
AS5	Установить лестницы с перилами в туннелях, спускающихся к бетонной пробке.	ГЛАВА 2		2

Приложение 2 - Рабочий график проекта реабилитации*

*В этой таблице, задания по ремонту для агрегатов с 3 по 9 аналогичны тем, которые предусмотрены для турбин 1 и 2

Ссылка	ЗАДАЧИ	Год Г1	Год Г2	Год Г3	Год Г4	Год Г5	Год Г6	Год Г7	Год Г8	Год Г9	Год Г10	Год Г11
TO1	Тестирование Турбины модели HYDRAULIQUE											
TO2	Дизайн проекта											
	Мобилизация на участке											
TO3	Агрегат 1 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											
TO4	Закупка и транспортировка основных комплектующих турбины											
TO5	Закупка и транспортировка основных комплектующих генератора											
TO6	Демонтажные работы турбины											
TO7	Демонтажные работы генератора											
TO8	Комплектующие Генератора - Ремонтные работы											
TO9	Комплектующие Турбины - Ремонтные работы											
TO10	Установка генератора											
TO11	Установка турбины											
TO12	Тестирование Турбина + Генератор											
TO13	Непредвиденные Уловия											
	Агрегат 2 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											
TO4	Закупка и транспорт основных компонентов турбины											
TO5	Закупка и транспорт основных компонентов генератора											
TO6	Демонтажные работы турбины											
TO7	Демонтажные работы генератора											
TO8	Комплектующие Генератора - Ремонтные работы											
TO9	Комплектующие Турбины - Ремонтные работы											
TO10	Установка Генератора											
TO11	Установка Турбины											
TO12	Тестирование Турбина + Генератор											
TO13	Непредвиденные Уловия											
	Агрегат 3 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											
	Агрегат 4 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											
	Агрегат 5 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											
	Агрегат 6 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											
	Агрегат 7 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											
	Агрегат 8 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											
	Агрегат 9 - ПРОГРАММА ВОССТАНОВЛЕНИЯ											

Приложение №3 - План привлечения заинтересованных сторон

**Приложение №4 - Доклад о ходе консультаций, представленный со
стороны общественной организации "Кухистон"**