

ОВОСС проекта дороги Балджувон – Сари Хосор

Контракт №2025.015035



Отчёт ОВОСС, май 2026

Версия	Дата	Подготовлено	Проверено	Утверждено
1.0	09.04.26	Различные	А. Перкинсон	Н. Скиннер
1.1	02.06.26	Разные	А. Перкинсон	Н. Скиннер

Содержание

I.	ВВЕДЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	16
1.1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И КОНТЕКСТ	16
1.2.	КОМПОНЕНТЫ ПРОЕКТА	16
1.3.	ЦЕЛИ ПРОЕКТА	16
1.4.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОВОСС	16
1.5.	СВЯЗЬ С ДРУГИМИ ДОКУМЕНТАМИ	17
1.6.	СТРУКТУРА ОВОСС.....	18
2.	ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА	20
2.1.	ОБЗОР.....	20
2.1.1.	РАСПОЛОЖЕНИЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ	20
2.1.2.	СТРАТЕГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В НАЦИОНАЛЬНОЙ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ	23
2.1.3.	Ключевые компоненты Проекта	23
2.2.	Существующие общие характеристики	24
2.2.1.	Дренажные, гидравлические и геотехнические условия	25
2.3.	Объём работ	29
2.3.1.	Общий подход к проектированию	29
2.3.2.	Ключевые технические параметры.....	30
2.3.3.	Дорожное покрытие, земляные работы и формирование дорожного полотна	30
2.3.4.	Водопропускные трубы, дренаж и гидротехнические сооружения	38
2.3.5.	Подпорные стены, берегоукрепление и руслорегулирующие работы.....	42
2.3.6.	Строительные материалы, карьеры грунта и удаление отвалов	45
2.3.7.	Строительные городки, вспомогательные объекты и придорожные служебные сооружения.....	55
2.3.8.	Строительный персонал	57
2.3.9.	Строительная техника и оборудование	57
2.4.	Этапы Проекта	59
2.4.1.	Подготовительный этап.....	59
2.4.2.	Строительство	60
2.4.3.	Эксплуатация и техническое обслуживание	61
2.5.	Сопутствующие объекты.....	62
2.5.1.	Идентификация сопутствующих объектов	62
3.	ПОЛИТИЧЕСКАЯ, ПРАВОВАЯ И АДМИНИСТРАТИВНАЯ БАЗА	64
3.1	Общие положения	64
3.2	НАЦИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИЧЕСКАЯ И ПРАВОВАЯ БАЗА.....	64
3.2.1	Общая база.....	64
3.2.2	ЗАКОН «ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ».....	66
3.2.3	КРИТИЧЕСКАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ	66
3.2.4	УЧАСТИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ И РАССМОТРЕНИЕ ЖАЛОБ.....	69
3.2.5	ЗАКОН «О РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ» (2023)	70
3.2.6	ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН «ОБ ОБРАЩЕНИЯХ ФИЗИЧЕСКИХ И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ» (от 23 июля 2016 г., №1339)	70
3.2.7	ЗАКОН «ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ».....	70
3.2.8	ЗАКОН «О КУЛЬТУРЕ»	70
3.3	Труд и условия труда	70
3.3.1	LABOUR CODE (2016)	70
3.3.2	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	71
3.3.3	ЗАКОН «О ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»	71
3.3.4	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА НА 2009–2019 ГОДЫ	71
3.3.5	ПЕРЕСЕЛЕНИЕ И ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЕЛЬ	72
3.3.6	ВИДЫ СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЛЮ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ	72
3.3.7	ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ.....	73
3.4	ОСНОВЫ ГЕНДЕРНОЙ ПОЛИТИКИ	75
3.5	РЕАЛИЗАЦИЯ И СОБЛЮДЕНИЕ В ТАДЖИКИСТАНЕ	76
3.6	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕШЕНИЯ И ЛИЦЕНЗИИ	76
3.7	НАЦИОНАЛЬНАЯ АДМИНИСТРАТИВНАЯ БАЗА	77



3.8	МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ И КОНВЕНЦИИ	78
3.9	НОРМАТИВЫ И СТАНДАРТЫ	79
3.9.1	КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ВЫБРОСЫ	79
3.9.2	СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ВОДЫ	79
3.9.3	ШУМ	82
3.9.4	ВИБРАЦИЯ	82
3.10	ТРЕБОВАНИЯ КРЕДИТОРОВ	83
3.10.1	ПОЛИТИКА ЕБРР В ОБЛАСТИ E&S (2024)	83
3.10.2	ПРИМЕНИМЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	84
3.10.3	ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ ЕС	85
3.10.4	РУКОВОДСТВА МФК ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА	86
3.10.5	ПРАВА ЧЕЛОВЕКА	86
3.11	АНАЛИЗ РАСХОЖДЕНИЙ: ТВР ЕБРР И НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА	86
4.	АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ	98
4.1.	ОБЗОР АЛЬТЕРНАТИВ	98
4.2.	СЦЕНАРИЙ «БЕЗ ПРОЕКТА»	98
4.3.	АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МАРШРУТЫ И КОРИДОРЫ	99
4.4.	СТАНДАРТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УРОВЕНЬ ВМЕШАТЕЛЬСТВА	100
4.5.	ЗАЩИТА СКЛОНОВ И РУСЛА РЕКИ	101
4.6.	АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ МОСТОВ	102
4.7.	АЛЬТЕРНАТИВЫ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ИЗЪЯТИЕМ ЗЕМЕЛЬ И ПЕРЕСЕЛЕНИЕМ	103
4.8.	КРАТКОЕ	105
5.	МЕТОДОЛОГИЯ	108
5.1.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРУГА ВОЗДЕЙСТВИЙ	108
5.2.	ГРАНИЦЫ ОЦЕНКИ	108
5.3.	МЕТОДОЛОГИЯ ОВОСС	114
5.3.1.	КАБИНЕТНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ	115
5.3.2.	НАТУРНЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ И МОНИТОРИНГ ИСХОДНОГО СОСТОЯНИЯ	115
5.4.	МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ	116
5.5.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ	118
6.	ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ	119
6.1.	ФИЗИЧЕСКАЯ СРЕДА	120
6.1.1.	ТЕМПЕРАТУРА	120
6.1.2.	АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ	121
6.1.3.	ВЕТЕР	123
6.1.4.	ИСТОРИЧЕСКИЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ	124
6.1.5.	ПРИРОДНЫЕ ОПАСНОСТИ	125
6.1.6.	РЕЛЬЕФ	132
6.1.7.	ПОЧВЫ И ГЕОЛОГИЯ	138
6.1.8.	ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ГИДРОЛОГИЯ	142
6.1.9.	КАЧЕСТВО ВОЗДУХА И ШУМ	150
6.2.	БИОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА	154
6.2.1.	МЕСТООБИТАНИЯ И ЗЕМНОЙ ПОКРОВ	154
6.2.2.	ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ	170
6.2.3.	ФЛОРА И ФАУНА	175
6.3.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	200
6.3.1.	НАСЕЛЕНИЕ И НАСЕЛЁННЫЕ ПУНКТЫ	200
6.3.2.	ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ	204
6.3.3.	ИСТОЧНИКИ СРЕДСТВ К СУЩЕСТВОВАНИЮ И МЕСТНАЯ ЭКОНОМИКА	206
6.3.4.	ДОСТУП К УСЛУГАМ	208
6.3.5.	Пол	212
6.3.6.	УЯЗВИМЫЕ ГРУППЫ	215
6.3.7.	ТУРИЗМ	217
6.3.8.	КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ	219
6.3.9.	БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ	232
7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ	235



7.1.	СКОУПИНГ	235
7.2.	ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ	244
7.3.	КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	244
7.3.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к выбросам загрязняющих веществ в АТМОСФЕРУ И ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ	244
7.3.2.	Чувствительные рецепторы	245
7.3.3.	Потенциальные воздействия	245
7.3.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	247
7.3.5.	Меры по смягчению и управлению	249
7.3.6.	Остаточные воздействия	251
7.3.7.	Мониторинг	252
7.4.	ПРИРОДНЫЕ ОПАСНОСТИ	253
7.4.1.	Виды деятельности по Проекту, которые могут подвергаться воздействию природных опасностей 254	
7.4.2.	Чувствительные рецепторы	254
7.4.3.	Потенциальные воздействия	255
7.4.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	259
7.4.5.	Меры по смягчению и управлению	262
7.4.6.	Остаточные воздействия	264
7.4.7.	Мониторинг	266
7.5.	ГИДРОЛОГИЯ	268
7.5.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на гидрологию	268
7.5.2.	Чувствительные рецепторы	268
7.5.3.	Потенциальные воздействия	269
7.5.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	273
7.5.5.	Меры по смягчению и управлению	276
7.5.6.	Остаточные воздействия	279
7.5.7.	Мониторинг	281
7.6.	ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА	282
7.6.1.	Оценка климатических рисков и адаптации	283
7.6.2.	Чувствительные рецепторы	286
7.6.3.	Потенциальные воздействия	287
7.6.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	291
7.6.5.	Меры по смягчению и управлению	294
7.6.6.	Остаточные воздействия	295
7.6.7.	Мониторинг	296
7.7.	ПОЧВЫ И ГЕОЛОГИЯ	298
7.7.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на почвы и геологию	299
7.7.2.	Чувствительные рецепторы	299
7.7.3.	Потенциальные воздействия	299
7.7.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	302
7.7.5.	Меры по смягчению и управлению	304
7.7.6.	Остаточные воздействия	305
7.7.7.	Мониторинг	306
7.8.	ШУМ И ВИБРАЦИЯ	308
7.8.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию шума и вибрации	308
7.8.2.	Чувствительные рецепторы	309
7.8.3.	Потенциальные воздействия	309
7.8.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	314
7.8.5.	Меры по смягчению и управлению	316
7.8.6.	Остаточные воздействия	318
7.8.7.	Мониторинг	319
7.9.	ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ	322
7.9.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на охраняемые территории	322
7.9.2.	Чувствительные рецепторы	322
7.9.3.	Потенциальные воздействия	323
7.9.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	326



7.9.5.	Меры по смягчению и управлению	328
7.9.6.	Остаточные воздействия.....	329
7.9.7.	Мониторинг	330
7.10.	Местообитание	331
7.10.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на ценные местообитания ..	332
7.10.2.	Чувствительные рецепторы.....	332
7.10.3.	Потенциальные воздействия.....	334
7.10.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	336
7.10.5.	Меры по смягчению и управлению	339
7.10.6.	Остаточные воздействия.....	340
7.10.7.	Мониторинг	341
7.11.	Флора и фауна.....	343
7.11.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к значительному воздействию на флору и фауну	343
7.11.2.	Чувствительные рецепторы.....	344
7.11.3.	Потенциальные воздействия.....	350
7.11.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	355
7.11.5.	Меры по смягчению и управлению	361
7.11.6.	Остаточные воздействия.....	364
7.11.7.	Мониторинг	366
7.12.	Землепользование и источники средств к существованию.....	369
7.12.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на землепользование и источники средств к существованию.....	369
7.12.2.	Чувствительные рецепторы.....	369
7.12.3.	Потенциальные воздействия.....	370
7.12.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	376
7.12.5.	Меры по смягчению и управлению	379
7.12.6.	Остаточные воздействия.....	379
7.12.7.	Мониторинг	380
7.13.	Гендерные аспекты и уязвимые группы населения.....	383
7.13.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на гендерные аспекты и уязвимые группы населения	383
7.13.2.	Чувствительные рецепторы.....	383
7.13.3.	Потенциальные воздействия.....	384
7.13.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	388
7.13.5.	Меры по смягчению и управлению	393
7.13.6.	Остаточные воздействия.....	394
7.13.7.	Мониторинг	395
7.14.	Здоровье и безопасность населения.....	397
7.14.1.	Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на здоровье и безопасность населения	397
7.14.2.	Чувствительные рецепторы.....	398
7.14.3.	Потенциальные воздействия.....	398
7.14.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	401
7.14.5.	Меры по смягчению и управлению	404
7.14.6.	Остаточные воздействия.....	405
7.14.7.	Мониторинг	406
7.15.	Безопасность дорожного движения	408
7.15.1.	Виды деятельности по Проекту, способные повлиять на безопасность дорожного движения ..	408
7.15.2.	Чувствительные рецепторы.....	409
7.15.3.	Потенциальные воздействия.....	409
7.15.4.	Сводка воздействий и оценка значимости	412
7.15.5.	Меры по смягчению и управлению	418
7.15.6.	Остаточные воздействия.....	420
7.15.7.	Мониторинг	422
7.16.	Труд и условия труда	424
7.16.1.	Виды деятельности по Проекту, влияющие на труд и условия труда.....	424



7.16.2.	ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ.....	425
7.16.3.	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	425
7.16.4.	СВОДКА ВОЗДЕЙСТВИЙ И ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ	427
7.16.5.	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ И МОНИТОРИНГУ	430
7.16.6.	ОСТАТОЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	432
	МОНИТОРИНГ	432
7.17.	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	434
7.17.1.	ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОЕКТУ, СОЗДАЮЩИЕ РИСКИ OHS.....	434
7.17.2.	ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ.....	435
7.17.3.	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	435
7.17.4.	СВОДКА ВОЗДЕЙСТВИЙ И ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ	437
7.17.5.	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ И МОНИТОРИНГУ	440
7.17.6.	ОСТАТОЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	442
7.17.7.	МОНИТОРИНГ	443
7.18.	ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ И УДАЛЕНИЕ ОТВАЛОВ	445
7.18.1.	ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОЕКТУ, СПОСОБНЫЕ ПРИВЕСТИ К ОБРАЗОВАНИЮ ОТХОДОВ	445
7.18.2.	ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ.....	446
7.18.3.	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	447
7.18.4.	СВОДКА ВОЗДЕЙСТВИЙ И ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ	449
7.18.5.	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ	453
7.18.6.	ОСТАТОЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	455
7.18.7.	МОНИТОРИНГ	456
7.19.	КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ	459
7.19.1.	ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОЕКТУ, СПОСОБНЫЕ ПОВЛИЯТЬ НА КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ.....	459
7.19.2.	ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ.....	460
7.19.3.	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	461
7.19.4.	СВОДКА ВОЗДЕЙСТВИЙ И ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ	463
7.19.5.	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ	465
7.19.6.	ОСТАТОЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	466
7.19.7.	МОНИТОРИНГ	468
7.20.	ОБЩЕСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА	469
7.20.1.	ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОЕКТУ, СПОСОБНЫЕ ПОВЛИЯТЬ НА ОБЩЕСТВЕННУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ	470
7.20.2.	ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ.....	470
7.20.3.	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	471
7.20.4.	СВОДКА ВОЗДЕЙСТВИЙ И ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ	474
7.20.5.	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ	479
7.20.6.	ОСТАТОЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	480
7.20.7.	МОНИТОРИНГ	482
8.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ.....	485
8.1.	ОБЗОР ПРОЦЕССА КОНСУЛЬТАЦИЙ.....	485
8.2.	ПРОВЕДЁННОЕ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ	486
8.3.	ПЛАНИРУЕМОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ.....	489
8.4.	РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ	492
8.5.	МЕХАНИЗМ РАССМОТРЕНИЯ ЖАЛОБ	494
8.5.1.	Цель и принципы	494
8.5.2.	Виды жалоб и точки доступа	495
8.5.3.	ПРОЦЕДУРЫ И СТАНДАРТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ	495
8.5.4.	ЭСКАЛАЦИЯ, РЕАГИРОВАНИЕ НА SEA/SH И МРЖ ДЛЯ РАБОТНИКОВ	496
8.5.5.	МОНИТОРИНГ И ОТЧЁТНОСТЬ ПО МРЖ	496
8.5.6.	РЕСУРСЫ И ОБЯЗАННОСТИ.....	497
8.5.7.	МОНИТОРИНГ И ОТЧЁТНОСТЬ ПО ПВЗС	497
9.	РЕАЛИЗАЦИЯ ОВОСС	498
9.1.	ОБЗОР И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА	498
9.2.	ПИУРД.....	499
9.2.1.	ОБЩИЕ ОБЯЗАННОСТИ	499
9.2.2.	НАЦИОНАЛЬНАЯ ВЫДАЧА РАЗРЕШЕНИЙ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА	500
9.2.3.	РАССМОТРЕНИЕ И УТВЕРЖДЕНИЕ CESMP И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПЛАНОВ	500



9.2.4.	ОТВОД ЗЕМЕЛЬ И ПЕРЕСЕЛЕНИЕ	500
9.2.5.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ И НАДЗОР ЗА МРЖ	501
9.2.6.	ОТЧЁТНОСТЬ ПЕРЕД ЕБРР	501
9.2.7.	НЕЗАВИСИМЫЙ АУДИТ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ	502
9.2.8.	НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ КАТЕГОРИИ 1	502
9.2.9.	КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	502
9.3.	ИНЖЕНЕР	502
9.3.1.	РАССМОТРЕНИЕ CESMP И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПЛАНОВ	503
9.3.2.	СИСТЕМА ОТЧЁТНОСТИ О НЕСООТВЕТСТВИЯХ	503
9.3.3.	ИНСПЕКЦИИ НА ОБЪЕКТЕ	503
9.3.4.	КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ	503
9.3.5.	ПОЛНОМОЧИЕ НА ПРИОСТАНОВКУ РАБОТ	504
9.3.6.	УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР	504
9.3.7.	АУДИТЫ	504
9.3.8.	ЕЖЕМЕСЯЧНАЯ ОТЧЁТНОСТЬ И СОВЕЩАНИЯ	504
9.3.9.	НАДЗОРНЫЕ МИССИИ	505
9.3.10.	КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	505
9.4.	ПОДРЯДЧИК	505
9.4.1.	ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ CESMP	505
9.4.2.	КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	505
9.4.3.	ПОДРЯДЧИКИ И СУБПОДРЯДЧИКИ	506
9.4.4.	РАЗРЕШЕНИЯ И СОБЛЮЖДЕНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА	506
9.4.5.	ЕЖЕМЕСЯЧНАЯ ОТЧЁТНОСТЬ	506
9.4.6.	УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ ИНЦИДЕНТАХ	506
9.4.7.	ЗАТРАТЫ	507
9.5.	КРАТКОЕ	507
10.	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	511
10.1.	Выводы	511
10.2.	РЕКОМЕНДАЦИИ	511

Перечень таблиц

Таблица 1:	Сводка типов геологических опасностей и их распределение вдоль коридора БСХ	26
Таблица 2:	Полевые наблюдения геологических опасностей и фотожурнал	26
Таблица 3:	Перечень мостов вдоль автодороги БСХ	41
Таблица 4:	Баланс материалов земляных работ	46
Таблица 5:	Предлагаемые резервы грунта	47
Таблица 6:	Выявленные площадки удаления отвалов	48
Таблица 7:	Предварительный отбор карьеров грунта	54
Таблица 8:	Соответствующие законы Таджикистана в области E&S	64
Таблица 9:	Ориентировочный перечень разрешений и лицензий, необходимых для Проекта	76
Таблица 10:	Стандарты качества атмосферного воздуха — сравнение Таджикистана и ЕС	79
Таблица 11:	Стандарты качества воды — сравнение Таджикистана и ЕС	80
Таблица 12:	Директива ЕС об очистке городских сточных вод (91/271/ЕЕС) — ориентировочные нормативы сбросов	81
Таблица 13:	Сравнение стандартов по шуму — Таджикистан, МФК и END ЕС	82
Таблица 14:	Рекомендуемые значения виброскорости для оценки воздействия кратковременной и длительной вибрации на конструкции	83
Таблица 15:	Применимые стандарты ЕБРР	84
Таблица 16:	ТВР ЕБРР и национальная правовая база	88
Таблица 17:	Сводка анализа альтернатив	106
Таблица 18:	Зоны экологического и социального влияния по темам	108
Таблица 19:	Натурные обследования исходного состояния и мероприятия по мониторингу	116
Таблица 20:	Критерии оценки значимости воздействия	117
Таблица 21:	Среднемесячные температуры воздуха на метеостанциях, относящихся к коридору БСХ (°C)	121

Таблица 22: Сводка ключевых наблюдаемых климатических параметров для района коридора БСХ	122
Таблица 23: Максимальные скорости ветра на метеостанциях, относящихся к коридору БСХ	123
Таблица 24: Сводка топографических характеристик по зонам коридора	137
Таблица 25: Основные почвенные единицы вдоль коридора БСХ	140
Таблица 26: Основные водосборы притоков, пересекающих коридор БСХ.....	145
Таблица 27: Точки отбора проб для оценки исходного качества воды (июль 2023 г.)	146
Таблица 28: Сводка исходных результатов по взвешенным веществам (июль 2023 г.)	148
Таблица 29: Сводка исходных измерений качества воздуха — средние значения по точкам (июль 2023 г.)	150
Таблица 30: Результаты исходных измерений шума (июль 2023 г.)	153
Таблица 31: Типы земного покрова в пределах буферной зоны 1 км вдоль коридора Проекта	154
Таблица 32: Примечательные виды, встречающиеся в парке Сари Хосор	173
Таблица 33: Виды растений из Красной книги с подтверждённым или потенциальным присутствием в зоне Проекта	180
Таблица 34: Точки отбора проб и состояние качества воды.....	184
Таблица 35: Шуробдарё в условиях весеннего паводка с широкой разветвлённой системой лишённых растительности галечниковых баров — приоритетные характеристики биоразнообразия, типы местообитаний С3.62 (галечниковые берега реки без растительности) и С3.55 (галечниковые берега реки с разреженной растительностью). Ниже	185
Таблица 36: Зарегистрированные виды рыб.....	186
Таблица 37: Беспозвоночные	188
Таблица 38: Рептилии	191
Таблица 39: Населённые пункты вдоль коридора БСХ по джамоатам	200
Таблица 40: Распределение домохозяйств по размеру	201
Таблица 41: Возрастной профиль непосредственно затронутого населения	202
Таблица 42: Затронутые земельные участки по типу земель	204
Таблица 43: Профиль землевладения затронутых участков	205
Таблица 44: Ежемесячный доход домохозяйств по источникам	206
Таблица 45: Ежемесячные расходы домохозяйств по категориям (в среднем, по отчитавшимся домохозяйствам)	207
Таблица 46: Исходный доступ к коммунальным услугам — непосредственно затронутые домохозяйства (n=98)	212
Таблица 47: Уровень образования глав домохозяйств	213
Таблица 48: Профиль уязвимости непосредственно затронутых сторон	215
Таблица 49: Возрастной профиль глав домохозяйств	216
Таблица 50: Типы материальных и нематериальных ресурсов культурного наследия	220
Таблица 51: Археологический контекст Хатлонской области	222
Таблица 52: Типичная религиозная деятельность, наблюдаемая в сельских мечетях Таджикистана	228
Таблица 53: Нематериальное культурное наследие из списка ЮНЕСКО, практикуемое в Таджикистане	230
Таблица 54: Прогнозируемые транспортные потоки на коридоре БСХ (СГСИ, авт./сут.)	234
Таблица 55: Таблица определения круга воздействий	236
Таблица 56: Воздействия и значимость — качество атмосферного воздуха.....	247
Таблица 57: Остаточные воздействия — качество атмосферного воздуха.....	251
Таблица 58: Мониторинг — качество атмосферного воздуха	252
Таблица 59: Воздействия и значимость — природные опасности	259
Таблица 60: Остаточные воздействия — природные опасности	264
Таблица 61: Мониторинг — природные опасности.....	266
Таблица 62: Воздействия и значимость — гидрология	273
Таблица 63: Остаточные воздействия — гидрология	279
Таблица 64: Мониторинг — водные ресурсы и гидрология	281
Таблица 65: Основные выводы оценки климатических рисков	283
Таблица 66: Воздействия и значимость — изменение климата.....	291
Таблица 67: Остаточные воздействия — изменение климата.....	295
Таблица 68: Мониторинг — изменение климата.....	296
Таблица 69: Воздействия и значимость — почвы и геология	302
Таблица 70: Остаточные воздействия — почвы и геология	305

Таблица 71: Мониторинг — почвы и геология	306
Таблица 72: Типичные уровни шума	309
Таблица 73: Прогнозируемые уровни шума	311
Таблица 74: Воздействия и значимость — шум и вибрация	314
Таблица 75: Остаточные воздействия — шум и вибрация	318
Таблица 76: Мониторинг — шум и вибрация	319
Таблица 77: Воздействия и значимость — охраняемые территории	326
Таблица 78: Остаточные воздействия — охраняемые территории	329
Таблица 79: Мониторинг — охраняемые территории	330
Таблица 80: Воздействия и значимость — местообитания	336
Таблица 81: Остаточные воздействия — местообитания	340
Таблица 82: Мониторинг — местообитания	341
Таблица 83: Оценка ПХБ	345
Таблица 84: Воздействия и значимость — флора и фауна	356
Таблица 85: Остаточные воздействия — флора и фауна	365
Таблица 86: Мониторинг — флора и фауна	366
Таблица 87: Затронутые земельные участки по типу земель (предварительные данные RP, 2026 г.)	370
Таблица 88: Время в пути до и после реализации Проекта для репрезентативных маршрутов	372
Таблица 89: Ориентировочная частота поездок по экономическим целям	373
Таблица 90: Воздействия и значимость — землепользование и источники средств к существованию	376
Таблица 91: Остаточные воздействия — землепользование и источники средств к существованию	379
Таблица 92: Мониторинг — землепользование и источники средств к существованию	380
Таблица 93: Бенефициары на этапе эксплуатации по подучасткам, джамоатам и категориям уязвимости	386
Таблица 94: Воздействия и значимость — гендерные аспекты и уязвимые группы населения	388
Таблица 95: Остаточные воздействия — гендерные аспекты и уязвимые группы населения	394
Таблица 96: Мониторинг — гендерные аспекты и уязвимые группы населения	395
Таблица 97: Воздействия и значимость — здоровье и безопасность населения	401
Таблица 98: Остаточные воздействия — здоровье и безопасность населения	405
Таблица 99: Мониторинг — здоровье и безопасность населения	406
Таблица 100: Воздействия и значимость — безопасность дорожного движения	412
Таблица 101: Остаточные воздействия — безопасность дорожного движения	420
Таблица 102: Мониторинг — безопасность дорожного движения	422
Таблица 103: Воздействия и значимость — труд и условия труда	428
Таблица 104: Остаточные воздействия — труд и условия труда	432
Таблица 105: Мониторинг — труд и условия труда	432
Таблица 107: Воздействия и значимость — OHS	438
Таблица 108: Остаточные воздействия — OHS	442
Таблица 109: Мониторинг — OHS	443
Таблица 106: Воздействия и значимость — обращение с отходами и удаление отвалов	449
Таблица 107: Остаточные воздействия — обращение с отходами и отвальный материал	455
Таблица 108: Мониторинг — обращение с отходами и отвальный материал	456
Таблица 109: Воздействия и значимость — культурное наследие	463
Таблица 110: Остаточные воздействия — культурное наследие	466
Таблица 111: Мониторинг — культурное наследие	468
Таблица 112: Воздействия и значимость — общественная инфраструктура	474
Таблица 113: Остаточные воздействия — общественная инфраструктура	480
Таблица 114: Мониторинг — общественная инфраструктура	482
Таблица 115: Сводка проведённых на сегодняшний день мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами	486
Таблица 116: Запланированные мероприятия по взаимодействию с заинтересованными сторонами	489
Таблица 117: График раскрытия информации	493
Таблица 118: Сводка обязанностей по реализации ESHS	508

Перечень рисунков

Рисунок 1: Типичный участок дороги (прибл. КМ 2)	20
Рисунок 2: Типичный участок дороги (прибл. КМ 24)	21

Рисунок 3: Расположение дороги.....	22
Рисунок 4: Типичные поперечные сечения	32
Рисунок 5: Структура дорожного покрытия — Тип 1	38
Рисунок 6: Проект однопролётного моста, мост 1	39
Рисунок 7: Проект моста с большим пролётом, мост 4	40
Рисунок 8: Защита русла реки.....	43
Рисунок 9: Буны КМ 9,0–9,4	43
Рисунок 10: Пример буны, КМ 18,6	43
Рисунок 11: Приблизительные места размещения грунта.....	49
Рисунок 12: Розы ветров	124
Рисунок 13: Число пострадавших людей по основным природным опасностям в Таджикистане за 1980–2020 гг.	126
Рисунок 14: Среднегодовая частота природных опасностей в Таджикистане за 1980–2020 гг.	126
Рисунок 15: Зоны, подверженные паводкам, на всей территории Проекта	128
Рисунок 16: Зоны, подверженные оползням, на всей территории Проекта	129
Рисунок 17: Зоны, подверженные камнепадам, на всей территории Проекта.....	131
Рисунок 18: Диапазон высот для дорожного проекта (от 926 до 1658 метров над уровнем моря)	134
Рисунок 19: Поперечное сечение долины (трасса дороги показана жёлтым)	135
Рисунок 20: Ключевые гидрологические объекты в регионе	144
Рисунок 21: Точки мониторинга	147
Рисунок 22: Точки мониторинга качества воздуха и шума	152
Рисунок 23: Картирование местообитаний, КМ 0–КМ 5	156
Рисунок 24: Картирование местообитаний, КМ 5–КМ 10	157
Рисунок 25: Картирование местообитаний, КМ 10–КМ 15	158
Рисунок 26: Картирование местообитаний, КМ 15–КМ 20	159
Рисунок 27: Картирование местообитаний, КМ 20–КМ 25	160
Рисунок 29: Картирование местообитаний, КМ 30–КМ 35	162
Рисунок 29: Картирование местообитаний, КМ 35–КМ 40	163
Рисунок 30: Картирование местообитаний, КМ 40–КМ 45	164
Рисунок 31: Картирование местообитаний, КМ 45–КМ 50	165
Рисунок 32: Картирование местообитаний, КМ 50–КМ 56	166
Рисунок 28: Река Шурхоб, вид на юг из природного парка Сари Хосор (источник: документация природного парка Сари Хосор).....	171
Рисунок 29: Карта границы природного парка Сари Хосор (источник: документация природного парка Сари Хосор). Коридор дороги расположен к югу от границы парка	172
Рисунок 30: Нурекский заповедник.....	174
Рисунок 31: Ущелье притока с ранневесенним прибрежным кустарником (ива, тополь, кустарниковый ярус) в пределах коридора Проекта, март 2026 г. Эти слияния притоков представляют собой наиболее структурно сохранившуюся естественную растительность вдоль трассы.	177
Рисунок 32: (слева): крупный план розетки <i>Eremurus</i> sp. или <i>Juno/Iris</i> sp. на сухом глинистом склоне в пределах коридора Проекта, март 2026 г. (справа): популяция того же вида на склоне холма, прилегающем к краю дороги.....	180
Рисунок 38: Зрелое дерево <i>Pyrus tadshikistanica</i> (на грани исчезновения) на км 29, растущее у края существующей трассы.	183
Рисунок 39: Старовозрастное («старое дерево») <i>Pyrus tadshikistanica</i> (CR) в Чилтоне, км 34 (левая сторона дороги), растущее у скального выхода, где существующая дорога проходит вплотную к его кроне и корневой зоне.	184
Рисунок 33: Группа грифов, наблюдавшаяся в ходе полевого обследования в марте 2026 г. в пределах коридора Проекта. Наблюдение четырёх видов хищных птиц в одном месте указывает на наличие устойчивых трофических взаимодействий в экосистеме долины.	193
Рисунок 41: Местообитание скальногнездящихся хищных птиц в верхней части коридора (окрестности км 36) — известняковые скалы, обеспечивающие места гнездования для стервятника и чёрного грифа.	194
Рисунок 42: Стервятник (<i>Neophron percnopterus</i>) в гнезде в скальной нише на км 2, в пределах зоны работ — одно из двух подтверждённых активных гнёзд в зоне работ км 2–4.	195
Рисунок 34: Птицы	195
Рисунок 40: Млекопитающие	198

Рисунок 36: Населённые пункты в коридоре Проекта.....	202
Рисунок 37: Населённый пункт, КМ 24.....	203
Рисунок 38: Населённый пункт, КМ 28.....	204
Рисунок 39: Состояние дороги — приблизительно КМ 5	209
Рисунок 40: Дорога, проходящая через русло реки	210
Рисунок 41: Гостиница «Сари Хосор»	218
Рисунок 42: Возможный археологический объект (каменные элементы внутри красного круга) рядом с предлагаемой трассой Проекта (красная линия) в Сари Хосаре	225
Рисунок 43: Буддийский монастырь Аджина-Тепа: вид на юго-восток	226
Рисунок 44: Расположение крепости Кальаи Балджувон (красная рамка) относительно предлагаемой трассы Проекта (красная линия) в Балджувоне	227
Рисунок 45: Строение мечети (обведено красным) в населённом пункте к востоку от Сари Хосара, расположенное примерно в 170 м к северу от предлагаемой трассы Проекта (красная линия).....	228
Рисунок 46: Прогнозируемые уровни шума	312
Рисунок 56: Подтверждённое произрастание <i>Pyrus tadshikistanica</i> на км 29 (38°30'45.4"с.ш., 69°48'51.6"в.д., близ Шахидона), непосредственно рядом с существующей трассой (жёлтая).	352
Рисунок 57: Подтверждённое произрастание <i>Pyrus tadshikistanica</i> на км 34 (проектный пикет при бл.Пк336–337). Вверху: положение относительно существующей трассы (жёлтая), на низовой/речной стороне. Внизу: положение (красный маркер) на детальном проекте — дорожные земляные работы врезаются в склон с северной стороны трассы, оставляя дерево непосредственно за пределами зоны строительства, но в непосредственной близости, что требует его защиты во время работ. (Номер рисунка будет присвоен при вставке.)	352
Рисунок 58: Гнездо стервятника / чёрного грифа на км 2 относительно трассы БСХ. Гнездо находится ≈ в 145 м от трассы в точке наибольшего сближения; трасса проходит в пределах буферной зоны запрета работ шириной 250 м в гнездовой сезон (красный участок, ≈280 м). Трасса по данным BSK_New (июнь 2026 г.); местоположение гнезда по путевой точке обследования РТ4/ЕV. Схематический план, местная метрическая сетка (100 м).....	354

Сокращения

Сокращение	Значение
ADB	Азиатский банк развития
AOI	Зона влияния
AQDMP	План управления качеством воздуха и пылью
БСХ	Балджувон – Сари Хосор
BOD	биохимическое потребление кислорода (БПК)
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
CAREC	Центральноазиатское региональное экономическое сотрудничество (ЦАРЭС)
CBD	Конвенция о биологическом разнообразии (ООН)
CEDAW	Конвенция о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин
СЕР	Комитет по охране окружающей среды Республики Таджикистан
CESMP	План управления окружающей и социальной средой подрядчика
KCO	Критическая среда обитания
МФК	Оценка климатических опасностей
CHMP	План управления культурным наследием
CHS	Здоровье и безопасность населения
CHSEP	План взаимодействия с заинтересованными сторонами по вопросам культурного наследия
CLO	Специалист по связям с населением
COD	химическое потребление кислорода (ХПК)
COI	Коридор влияния строительства
CRA	Оценка климатических рисков и адаптации
CRC	Конвенция о правах ребёнка
CSC	Консультант по надзору за строительством
DITI	Проектный институт инфраструктуры Таджикистана
E&S	Экологический и социальный
ESR/TBP	Расширенная зона антропогенной деятельности

Сокращение	Значение
КРБ	Ключевой район биоразнообразия
EHs	Окружающая среда, здоровье и безопасность
EIA	Оценка воздействия на окружающую среду
ПЭСМ	план экологических и социальных мероприятий
KCO	Критическая среда обитания
ESHS	Окружающая среда, социальные аспекты, здоровье и безопасность
ESM	Менеджер по экологическим и социальным вопросам
ESMP	план управления окружающей средой
МИОБ	Инструмент для комплексной оценки биоразнообразия
ESP	Экологическая и социальная политика (ЕБРР)
МСОП	Международный союз охраны природы
GBV	Гендерное насилие
GBIF	Глобальный информационный фонд по биоразнообразию
ПМОП	передовая международная отраслевая практика
GPS	Глобальная система позиционирования
КРЖ	Комиссия по рассмотрению жалоб
МРЖ	Механизм рассмотрения жалоб
IAQM	Институт управления качеством воздуха
ESS6/СЭС6	Стандарт экологической и социальной сферы 6 Всемирного банка (Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами)
IEE	Первоначальная экологическая экспертиза
PS6/СД6	Стандарт деятельности 6 МФК (Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами)
IFI	Международная финансовая организация
Категория МСОП	Международный союз охраны природы
LMP	Процедуры управления трудовыми ресурсами
MAE	предельно допустимый выброс (ПДВ)
MPC	предельно допустимые концентрации (ПДК)

Сокращение	Значение
NCR	Отчёт о несоответствии
NMAT	Национальный музей древностей Таджикистана
NTS	Нетехническое резюме
NVMP	План управления шумом и вибрацией
ODK	Open Data Kit
OHS	Охрана труда и техника безопасности
PCM	Механизм рассмотрения жалоб по проекту (ЕБPP)
ПИУРД	Группа реализации проекта реабилитации дорог
PMB	Полимерно-модифицированный битум
PPE	средства индивидуальной защиты (СИЗ)
PPV	Пиковая виброскорость
RAP	План мероприятий по переселению
RP	План переселения
RSA	Аудит безопасности дорожного движения
RSMP	План управления безопасностью дорожного движения
RSIA	Оценка воздействия на безопасность дорожного движения
SCLO	Старший специалист по связям с населением
SEA/SH	Сексуальная эксплуатация и надругательство / сексуальные домогательства
SEE	Государственная экологическая экспертиза
ПВЗС	План взаимодействия с заинтересованными сторонами
SES	Санитарно-эпидемиологическая служба
TJS	Таджикский сомони
TMP	План управления движением
ToR	Техническое задание
TPH	Суммарные нефтяные углеводороды
TSP	Общее количество взвешенных частиц
ЮНЕСКО	Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры



Сокращение	Значение
WBG	Группа Всемирного банка

I. Введение и общие сведения

1.1. Общие сведения и контекст

Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) рассматривает возможность предоставления Республике Таджикистан финансирования для модернизации участка автодороги Балджувон–Сари Хосор (БСХ). Реализующим агентством выступит ПИУРД при Правительстве Таджикистана. Проект предусматривает модернизацию примерно 56 км существующей грунтовой дороги до двухполосной дороги категории V для обеспечения круглогодичного доступа, повышения безопасности и улучшения связи между населёнными пунктами и региональными рынками. Проекту присвоена категория A в соответствии с Экологической и социальной политикой ЕБРР (ESP) (2024), что требует проведения полной ОВОСС и предметного взаимодействия с заинтересованными сторонами на протяжении всего жизненного цикла проекта.

1.2. Компоненты проекта

Ключевые компоненты включают восстановление существующей трассы; строительство дорожного полотна с твёрдым покрытием, обочин, дренажных сооружений, водопропускных труб и мостов; стабилизацию склонов и противоэрозионную защиту на горных участках; установку элементов обеспечения безопасности дорожного движения и дорожных знаков; а также создание временных строительных объектов, таких как городки, карьеры грунта, склады материалов и подъездные дороги. Проект также включает вспомогательные виды деятельности, необходимые для строительства и эксплуатации, в том числе управление движением, координацию инженерных коммуникаций и меры по смягчению экологических и социальных воздействий. Эти компоненты будут реализованы таким образом, чтобы сохранить доступ для местных сообществ и минимизировать нарушения в период строительства.

1.3. Цели проекта

Основная цель проекта — обеспечить безопасное, надёжное и круглогодичное автодорожное сообщение между Балджувонским районом и районом Сари Хосор, повышая мобильность местных сообществ и укрепляя региональную связанность. Модернизированная дорога призвана улучшить доступ к жизненно важным услугам, таким как здравоохранение, образование и рынки; повысить безопасность дорожного движения и сократить время в пути; поддержать местное экономическое развитие, включая сельское хозяйство и туризм; и повысить климатическую устойчивость транспортной инфраструктуры в горном и подверженном опасностям районе. Проект также нацелен на соответствие национальным приоритетам развития и требованиям международных кредиторов за счёт интеграции управления экологическими и социальными рисками, содержательного взаимодействия с заинтересованными сторонами и принципов инклюзивного развития на протяжении всего жизненного цикла проекта.

1.4. Цель и задачи ОВОСС

Цель настоящей ОВОСС — выявить, спрогнозировать и оценить потенциальные экологические и социальные риски и воздействия, связанные с дорожным Проектом БСХ, и определить меры по предотвращению, минимизации и смягчению неблагоприятных последствий, а там, где остаточные воздействия сохраняются, — по их компенсации или возмещению. ОВОСС подготовлена в соответствии с применимым национальным законодательством Республики Таджикистан, ЕБРР ESP (2024) и применимыми Требованиями к выполнению работ (ТВР), а также соответствующими основными экологическими стандартами ЕС.

Конкретные задачи ОВОСС заключаются в следующем:

1. описать Проект достаточно подробно для всестороннего понимания его компонентов, видов деятельности, графика и зон влияния;
2. рассмотреть и задокументировать применимую политическую, правовую и нормативную базу, включая национальное законодательство, ESP и ТВР ЕБРР, а также соответствующие экологические стандарты ЕС;
3. охарактеризовать существующие исходные экологические и социальные условия в зоне влияния Проекта на основе доступных данных и целевых полевых обследований;
4. выявить и оценить потенциально значимые прямые, косвенные, кумулятивные и индуцированные экологические и социальные воздействия на всех соответствующих этапах Проекта, включая подготовительный этап, строительство, эксплуатацию и вывод из эксплуатации;
5. провести скрининг чувствительности биоразнообразия, включая потенциальные характеристики критической среды обитания, и оценить последствия для проектирования Проекта и иерархии мер по смягчению;
6. оценить социальные риски и воздействия, в том числе связанные с изъятием земель и переселением, источниками средств к существованию, уязвимыми группами, культурным наследием, гендерными аспектами и безопасностью дорожного движения;
7. определить иерархию мер по смягчению и предложить структурированный План управления окружающей средой (ESMP) для устранения выявленных рисков и воздействий;
8. выявить потенциально затрагиваемые заинтересованные стороны и обобщить результаты предметного взаимодействия с заинтересованными сторонами, проведенного на протяжении всего процесса ОВОСС; и
9. содействовать соблюдению требований ЕБРР к раскрытию информации и обеспечить основу для подготовки сопутствующей экологической и социальной документации.

Оценка соразмерна масштабу, местоположению и профилю рисков Проекта и объединяет результаты исследования по определению круга воздействий, дополнительных обследований исходного состояния и взаимодействия с заинтересованными сторонами, проведенных на протяжении всего процесса ОВОСС. С учётом отнесения Проекта к категории А, ОВОСС подготовлена в соответствии со стандартом, отвечающим требованиям ЕБРР к проектам со значительными потенциальными экологическими и социальными воздействиями.

1.5. Связь с другими документами

Настоящая ОВОСС является частью более широкого набора экологических и социальных инструментов, подготовленных для Проекта. Её следует рассматривать вместе со следующими сопутствующими документами:

1. **Отчёт об определении круга воздействий ОВОСС** — документирует процесс определения круга воздействий, проведённый до настоящей ОВОСС, включая выявление ключевых экологических и социальных рисков, объём необходимых исследований исходного состояния и подход к взаимодействию с заинтересованными сторонами;
2. **План управления окружающей средой (ESMP)** — устанавливает меры, обязанности, требования к мониторингу и институциональные механизмы управления экологическими и социальными рисками и воздействиями на этапах строительства и эксплуатации; включает детальные рамочные тематические и объектные планы, подлежащие принятию Подрядчиком в составе его CESMP;

3. **План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС)** — описывает подход к выявлению и привлечению заинтересованных сторон и затронутых сообществ на протяжении всего жизненного цикла Проекта, включая уязвимые и недостаточно представленные группы;
4. **План управления биоразнообразием (ПУБ)** — содержит меры по смягчению воздействий на биоразнообразие, требования к мониторингу и управленческие действия, подлежащие реализации Подрядчиком (включён в качестве вспомогательного плана ESMP);
5. **План переселения (RP)** — регулирует изъятие земель, компенсацию и восстановление источников средств к существованию для затронутых Проектом лиц в соответствии с применимыми национальными требованиями и TBP 5 ЕБРР;
6. **Процедуры управления трудовыми ресурсами (LMP)** — определяет подход к управлению трудовыми рисками и условиями труда в соответствии с TBP 2 ЕБРР (включён в качестве вспомогательного плана ESMP); и
7. **Нетехническое резюме (NTS)** — представляет собой краткое самостоятельное изложение выводов ОВОСС простым языком, доступным для широкой общественности. NTS будет переведено на таджикский и русский языки и раскрыто вместе с ОВОСС не менее чем за 120 дней до рассмотрения Советом директоров ЕБРР в соответствии с требованиями ЕБРР к раскрытию информации для категории А.

В случае любого несоответствия между этими инструментами применяется более строгое требование, при этом приоритет отдаётся применимому национальному законодательству и Требованиям ЕБРР к выполнению работ (TBP).

1.6. Структура ОВОСС

Отчёт построен следующим образом:

- **Раздел 1 — Введение и общие сведения:** содержит обзор Проекта, его задач, цели ОВОСС и связей с сопутствующими экологическими и социальными инструментами.
- **Раздел 2 — Описание Проекта:** описывает расположение Проекта и региональный контекст, ключевые компоненты, этапы Проекта и сопутствующие объекты.
- **Раздел 3 — Политическая, правовая и административная база:** определяет применимое национальное экологическое и социальное законодательство, требования EIA, ESP ЕБРР (2024) и применимые TBP, а также соответствующие основные экологические стандарты ЕС.
- **Раздел 4 — Анализ альтернатив:** обобщает основные рассмотренные альтернативы, включая сценарий «без проекта», и описывает их последствия для ОВОСС.
- **Раздел 5 — Методология:** описывает подход и методы, использованные при подготовке настоящей ОВОСС, включая процесс определения круга воздействий, методологию оценки воздействия, кабинетный анализ, взаимодействие с заинтересованными сторонами и выезды на объект.
- **Раздел 6 — Исходные условия:** описывает существующие исходные экологические и социальные условия физической, биологической и социально-экономической среды в зоне влияния Проекта.
- **Раздел 7 — Оценка воздействия и меры по смягчению и управлению:** оценивает значимость потенциальных экологических и социальных воздействий и определяет иерархию мер по смягчению и управленческие меры, необходимые для



предотвращения, минимизации, смягчения и компенсации неблагоприятных последствий.

- **Раздел 8 — Взаимодействие с заинтересованными сторонами:** обобщает взаимодействие с заинтересованными сторонами, проведённое на протяжении всего процесса ОВОСС, и описывает подход к дальнейшему взаимодействию.
- **Раздел 9 — Реализация ОВОСС:** описывает институциональные механизмы, обязанности, требования к мониторингу и механизмы реализации ESMP.
- **Раздел 10 — Выводы и рекомендации:** представляет ключевые выводы ОВОСС и определяет любые нерешённые вопросы или рекомендации.

2. Описание проекта

2.1. Обзор

В настоящем разделе описывается Проект, включая его расположение и региональный контекст, состояние существующей дороги, ключевые компоненты и технические параметры предлагаемых работ, этапы реализации и сопутствующие объекты, необходимые для обеспечения строительства. В совокупности эти элементы определяют Проект в том виде, в каком он оценивается в настоящей ОВОСС, и формируют основу для оценки воздействия, представленной в Разделе 8.

2.1.1. Расположение и региональный контекст

Проект БСХ расположен в Балджувонском районе, в пределах Хатлонской области Республики Таджикистан. Проект предусматривает модернизацию существующей грунтовой дороги, соединяющей город Балджувон с районом Сари Хосор и проходящей в целом в северо-восточном направлении через горную местность.

Участок дороги начинается приблизительно на км 28 автодороги Кангурт–Балджувон, ранее восстановленной при финансовой поддержке Азиатского банка развития (ADB), и продолжается в сторону района водопада Сари Хосор, который признаётся развивающимся туристическим направлением в регионе. Общая протяжённость участка дороги составляет приблизительно 56 км. Дорога в основном проходит по долине Шуробдарьо и пересекает крутую горную местность, характеризующуюся неустойчивыми склонами и подверженностью природным опасностям, таким как оползни, селевые потоки, эрозия и сезонные паводки. Эти опасности часто повреждают участки дороги и могут приводить к временному закрытию движения, особенно в зимние месяцы и в периоды интенсивных осадков. На рисунках 1 и 2 показан типичный участок существующей дороги вблизи км 2. На рисунке 3 представлен общий вид расположения и трассы проекта.

Рисунок 1: типичный участок дороги (прибл. КМ 2)



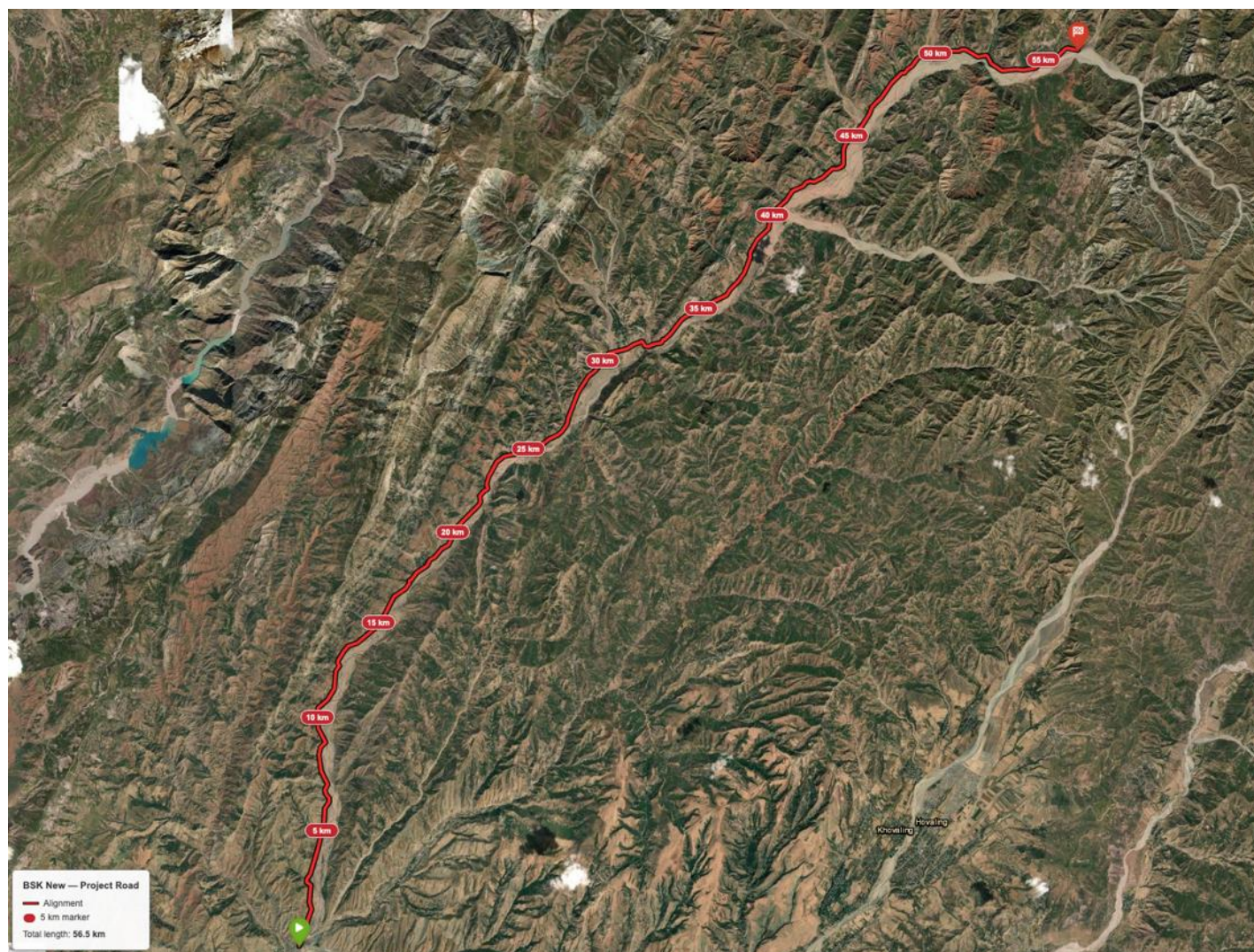
Источник: группа ОВОСС, январь 2026 г.

Рисунок 2: типичный участок дороги (прибл. КМ 24)



Источник: группа ОВОСС, март 2026 г.

Рисунок 3: расположение дороги



Источник: ПИУРД / Vista Environment

Приблизительно 19 населённых пунктов расположены вдоль дорожного коридора или в непосредственной близости от него — от небольших сельских сообществ до более крупных сельских центров. В Балджувонском районе, окружающем коридор, проживает более широкое население численностью приблизительно 30 000 человек. Хотя трасса в целом обходит центры населённых пунктов, отдельные участки проходят вблизи населённых пунктов или через них, в частности в окрестностях Шахидона (около км 31) и Муллокони (около км 53), где на этапах проектирования и строительства потребуется особое внимание к доступу, безопасности и воздействиям на сообщества.

Источники средств к существованию вдоль коридора носят преимущественно сельскохозяйственный характер. Из-за отсутствия надёжного автодорожного доступа к рынкам в Кулябе, Бохтаре и Душанбе значительная часть сельскохозяйственной продукции, производимой в коридоре, в настоящее время потребляется на месте или не может быть доставлена на рынок, что ограничивает доходы домохозяйств. Нынешнее состояние дороги создаёт фактическую сезонную изоляцию для сообществ вдоль верхних участков коридора, которые недоступны для обычного транспорта в зимние месяцы и в периоды сильных дождей. Эта изоляция ограничивает доступ не только к рынкам, но и к медицинским учреждениям, административным услугам и возможностям получения образования — проблема, которую Проект прямо призван решить.

2.1.2. Стратегическая роль в национальной и региональной транспортной сети

Дорожная инфраструктура играет исключительно доминирующую роль в национальной транспортной системе Таджикистана. Около 95% грузов в республике перевозится автомобильным транспортом при ограниченных альтернативах в виде железнодорожного или воздушного сообщения. Из сети дорог общего пользования страны приблизительно 85% проходит через горную местность на высотах более 500 м над уровнем моря, что делает содержание дорог и обеспечение их надёжности особенно сложными задачами. В этом контексте надёжность отдельных горных дорог имеет непропорционально большое экономическое и социальное значение.

Автодорога БСХ занимает стратегически важное положение в этой сети. Она обеспечивает основное — а во многих местах единственное — наземное сообщение между Балджувонским районом и более широкой региональной и национальной дорожной системой, связывая район с Бохтаром (областным центром Хатлонской области), Душанбе и другими регионами страны. Дорога является частью более широкой системы коридоров Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (CAREC), направленной на улучшение региональной торговли и транспортной интеграции в Центральной Азии.

В более долгосрочной перспективе автодорогу БСХ планируется сделать частью непрерывной связи в северном направлении с автодорогой Нуробод–Тавильдара–Калаихумб (RB02, ранее M41), которая входит в состав Памирского тракта — маршрута международного значения, соединяющего Таджикистан с Кыргызской Республикой и более широкой дорожной сетью CAREC. Эта будущая связь значительно повышает стратегическую значимость автодороги БСХ за пределами местного доступа, делая её составным элементом международного транспортного коридора.

2.1.3. Ключевые компоненты Проекта

Проект предусматривает восстановление и модернизацию существующей грунтовой дороги между Балджувонем и районом Сари Хосор для обеспечения безопасного и надёжного круглогодичного транспортного сообщения. Проект будет реализован в основном вдоль существующей трассы, с локальными изменениями трассы и расширениями там, где это необходимо для соответствия техническим требованиям, требованиям безопасности и устойчивости.

Ключевые компоненты Проекта включают:

- Восстановление и модернизация дороги, включая земляные работы, устройство инженерных слоёв дорожного покрытия и строительство проезжей части с твёрдым покрытием, пригодной для двухполосного движения в соответствии с применимыми стандартами проектирования дорог;
- Расширение дороги и улучшение геометрии в отдельных местах для повышения безопасности, обеспечения расчётных скоростей, соответствующих горной местности, и устранения ограничений, связанных с крутыми склонами и недостаточной видимостью;
- Дренажная инфраструктура, включая восстановление или строительство водопропускных труб, поперечных дренажных сооружений, боковых водоотводов и противоэрозионных мер для управления поверхностными водами, снижения риска паводков и повышения климатической устойчивости;
- Мостовые переходы и пересечения водотоков, включая восстановление или замену существующих сооружений там, где это необходимо для улучшения гидравлических характеристик и конструкционной безопасности;
- Работы по стабилизации и защите склонов, особенно в районах, подверженных оползням, камнепадам и эрозии;
- Меры по обеспечению безопасности дорожного движения, включая дорожные знаки, разметку, барьерные ограждения и локальные средства организации движения, особенно вблизи населённых пунктов и общественной инфраструктуры.

Помимо постоянных дорожных работ, Проекту потребуется ряд временных и вспомогательных объектов и видов деятельности в период строительства, которые для целей ОВОСС рассматриваются как сопутствующие объекты.

Проект будет реализован таким образом, чтобы по возможности сохранить доступ для местных сообществ в период строительства, учитывая важность дороги для повседневного передвижения, доступа к услугам и источникам средств к существованию вдоль коридора

2.2. Существующие общие характеристики

Существующая автодорога БСХ представляет собой грунтово-гравийную дорогу без покрытия, проходимую только для полноприводных транспортных средств. Ширина дороги варьируется примерно от 3,7 до 7 м. Дорога была первоначально построена в 1960-х годах. Министерство транспорта проводит периодические работы по содержанию, однако ограниченное финансирование сводит их к элементарным мероприятиям, которые не обеспечивают приемлемых условий движения или стандартов безопасности дорожного движения.

Функциональные характеристики дороги отражают её физическое состояние. Текущая интенсивность движения низкая — вдоль коридора зарегистрировано приблизительно от 10 до 20 транспортных средств в сутки, хотя по мере развития района годовой рост трафика оценивается примерно в 10%. Время в пути сильно ограничено геометрией трассы и состоянием покрытия: расстояние 31,2 км от Балджувана до Шахидона — крупнейшего села вдоль коридора — в настоящее время требует более двух часов на полноприводном транспортном средстве. Горизонтальная геометрия серьёзно не соответствует нормативам в ряде мест: на некоторых участках зафиксированы минимальные радиусы кривых менее 20 м, а на других — максимальные продольные уклоны, превышающие 12–15%. На участке примерно от км 36 до км 56 формального дорожного покрытия не существует, и транспортные средства движутся по руслу Шуробдарьо по временным колеям, которые регулярно размываются во время дождей. Геотехническое обследование Проекта (Geotechnical Report, Kocks, 2023) подтвердило, что весь дорожный коридор находится в пределах 8-балльной сейсмической зоны (грунты категории II по таджикским стандартам), что ограничивает нормы проектирования склонов и насыпей и

повышает подверженность и без того неустойчивых склонов разрушению при сейсмических событиях. Эти условия представляют собой не просто низкое качество дороги, а функциональную несостоятельность инфраструктуры как постоянного транспортного сообщения.

Существующая дорога начинается от примыкания к автодороге Дангара–Кангурт–Ховалинг (RD-026 / республиканская дорога) вблизи моста через Шуробдарьо и продолжается в сторону района Сари Хосор. На участке от км 0 до км 8 имеются некоторые искусственные дренажные сооружения, включая трубчатые водопрпускные трубы (диаметром 1,0 и 1,5 м) и прямоугольные коробчатые водопрпускные сооружения различных размеров (от 1,0×1,0 м до 2,5×2,5 м). За пределами км 8 дренажная инфраструктура практически отсутствует. Вдоль дороги отсутствует регулирование поверхностных вод, и сток размывает дорожное покрытие и насыпь. На участках, прилегающих к Шуробдарьо, имеется ограниченная защита в виде бетонной облицовки. Участки вдоль неустойчивых склонов не защищены.

2.2.1. Дренажные, гидравлические и геотехнические условия

Существующая дренажная инфраструктура неудовлетворительна по всему коридору. Водопрпускные трубы, где они имеются, недостаточного сечения, забиты и не имеют защиты на выходе, что приводит к обширной эрозии на выходе и повреждению насыпи. На дороге отсутствует продольный дренаж и регулирование поверхностного стока, при этом склоны часто направляют воду непосредственно на дорожное покрытие.

Значительные участки трассы проходят вдоль поймы Шуробдарьо или в её пределах. Река имеет тенденцию к расширению своего русла в сторону правого берега, где расположена дорога, вызывая периодическую эрозию дорожной насыпи во время паводков. Существующая дорога не имеет защиты насыпи от быстрого течения воды в русле, отсутствуют шпоры и буны. Существующая защита склонов состоит лишь из ограниченных участков бетонной облицовки.

Инженерно-геологические изыскания, проведённые в 2023 году, выявили и нанесли на карту 53 отдельных участка активных опасных геологических процессов вдоль коридора, включая эрозию склонов, камнепады, оползни, селевые потоки и размыв берегов реки. Они распределены по всей протяжённости маршрута: зоны эрозии берегов реки, требующие защитных работ, сосредоточены примерно между км 3 и км 52, участки активных и древних оползней — в нескольких местах (включая подтверждённые зоны на км 31–36, км 45–48 и км 86–89), а русла селевых потоков, требующие удерживающих сооружений, — через регулярные интервалы.

Грунты, слагающие коридор, включают слабосцементированные алевролиты и песчаники на глинистом цементе, которые быстро теряют прочность при водонасыщении, а также плотные суглинки с гравийными включениями — все они подвержены эрозии и разрушению склонов в условиях осадков и сейсмичности коридора. Грунтовые воды были встречены на глубине всего 2,5–3,0 м на пойменных участках, что указывает на то, что устойчивость дорожного полотна на этих участках будет чувствительна к сезонным колебаниям уровня реки и грунтовых вод.

Гидрологические изыскания подтвердили, что пиковые расходы вдоль коридора приходятся на апрель и май и имеют преимущественно дождевое происхождение. Из-за легко размываемых грунтов и коренных пород вдоль склонов долины интенсивные дожди придают потокам селевой характер, в результате чего они несут значительное количество твёрдого материала помимо жидкого стока — расчётное условие, которое существенно повышает требования к гидравлической и конструкционной нагрузке для водопрпускных труб, мостов и берегозащитных сооружений по сравнению с эквивалентными потоками на менее эрозионно-опасных водосборах. В пределах района исследования отсутствуют гидрологические посты; поэтому расчётные расходы были получены с использованием региональных формул, калиброванных для территории Таджикистана. Для самого Шуробдарьо был рассчитан расчётный расход около 480 м³/с для повторяемости с превышением 2%, при этом расходы

селевых потоков на отдельных пересечениях притоков достигают приблизительно 127 м³/с на наиболее гидравлически активных участках.

Анализ проектных решений, проведённый в конце 2025 — начале 2026 года специалистом по гидравлике и гидрологии, подтвердил эти условия и подчеркнул необходимость комплексной и интегрированной системы дренажа и защиты, включающей поперечный дренаж, продольный дренаж, выпускные сооружения и защиту насыпи от руслового размыва.





Таблица 1: Сводка типов геологических опасностей и их распределение вдоль коридора БСХ





Тип опасности	Местоположения (примеры)	Подтверждающие данные / примечания	Общий подход к смягчению
Разрушение скального массива / камнепад	Повсеместно (например, км 6–14; секторы 1–6, 9, 11–13)	Очень часто вдоль крутых склонов; наблюдается по всему коридору	Защитные сетки, анкерное крепление скал, оборка склонов, барьерные насыпи
Оползни (активные сошедшие) /	км 6–7; км 12–13; км 25–26; сектор 7 (критическая зона)	Крупный кластер активных оползней, задокументированный с координатами GPS	Перепрофилирование склонов, дренаж, удерживающие сооружения
Селевой поток / грязекаменный поток	км 7–8; км 25–32; многочисленные пересечения «саев»	Потоки, вызванные интенсивными дождями; процессы, обусловленные водосбором	Удерживающие бассейны, селезащитные барьеры, расширенные пересечения
Эрозия / размыв берегов реки	км 3–7; км 9–11; км 13–24; км 30+	Обширно вдоль коридора Шуробдарьо	Габионы, каменная наброска, стабилизация берегов
Затопление (река и боковые долины)	км 7–8; км 11; км 12–14	Зоны, подверженные затоплению, нанесены на карту вдоль трассы	Повышенные насыпи, увеличение пропускной способности
Заболоченный / слабый грунт	Локальные участки (ограниченные случаи)	Слабые грунты и проблемы дренажа	Дренаж и улучшение грунтов

Источник: Геотехнический отчёт — международный эксперт, июль 2023 г.

Таблица 2: Полевые наблюдения геологических опасностей и фотожурнал

Пикетаж	Местоположение / участок	Ключевое наблюдение	Интерпретированный тип опасности	фотографии
КМ1,6	Средний участок	Дорога вдоль склона	Потенциальная неустойчивость склона	

Пикетаж	Местоположение / участок	Ключевое наблюдение	Интерпретированный тип опасности	фотографии
КМ3,1–3,6	Зона оползня	Крупная оползневая зона, затрагивающая трассу	Активный оползень	
КМ4,1–4,2	Прибрежный участок	Эрозия вдоль берега реки	Эрозия / размыв берега	
КМ4,7	Локальный участок	Боковой размыв и разрушенное сооружение	Размыв / гидравлическая эрозия	
КМ5,2–5,9	Пойма реки	Вода вдоль дороги в пойменных галечниках	Затопление / взаимодействие с рекой	

Пикетаж	Местоположение / участок	Ключевое наблюдение	Интерпретированный тип опасности	фотографии
КМ 8,6–8,8	То же местоположение	Дополнительный вид оползня	Реликтовый оползень	
КМ 8,9–9,1	Ось трассы	Просадка грунта вдоль маршрута	Неустойчивость грунта / осадка	
КМ 11,6	Пересечение сая	Пересечение селевого русла	Селевой поток / грязекаменный поток	
КМ 11,7–12,0	Геологический разрез	Алевриты, глинистые песчаники	Слабая геология / подверженность эрозии	

Пикетаж	Местоположение / участок	Ключевое наблюдение	Интерпретированный тип опасности	фотографии
КМ18,7–21,4	Пойменный участок	Дорога проходит по пойме реки	Риск затопления / эрозии	
КМ30,4–30,6	Русло Бульгори	Активное русло селевого потока	Крупный селевой коридор	

2.3. Объём работ

2.3.1. Общий подход к проектированию

Проект автодороги БСХ направлен на восстановление и модернизацию существующей трассы для создания постоянной асфальтированной дороги стандарта технической категории V с максимально возможным использованием существующего дорожного коридора и внедрением локальных изменений трассы, расширений, защитных работ и новых сооружений там, где это необходимо для повышения безопасности, улучшения дренажа и устойчивости. Проектные параметры отражают сложную топографию коридора, наличие природных опасностей и необходимость улучшения дренажа, устойчивости склонов и безопасности дорожного движения.

Маршрут разделён на два участка для облегчения проектирования и реализации: участок 1 от км 0+000 до км 20+100 и участок 2 от км 20+100 до км 56+300. Проект для обоих участков включает земляные работы, устройство дорожного покрытия, дренаж, водопропускные трубы, мосты, удерживающие сооружения, элементы обеспечения безопасности дорожного движения, а также обширные работы по защите берегов реки и берегоукреплению.

Дорога запроектирована как двухполосная горная дорога категории V с проезжей частью 6,0 м, шириной земляного полотна 8,0 м и обочинами 1,0 м. Расчётная скорость составляет 30–60 км/ч, при этом план и продольный профиль разработаны с учётом ограничений холмистого и горного рельефа. Максимальный продольный уклон указан до 90% на некоторых участках, а минимальный радиус в плане в общих проектных таблицах указан равным 40 м, при этом на сложных локальных участках отмечены меньшие радиусы.

В населённых пунктах проект включает дополнительные локальные элементы, такие как тротуары, освещение, бордюрные камни, укрепленные краевые полосы и водоотводные лотки. На отдельных стеснённых участках в населённых пунктах и для некоторых элементов, связанных

с мостами, проектная документация ссылается на локальное применение или проверку параметров, связанных с более высокими стандартами.

2.3.2. Ключевые технические параметры

Основные проектные параметры дороги, описанные в обновлённой проектной документации, включают:

- Техническая категория дороги: категория V
- Общая протяжённость: примерно 56,3 км
- Протяжённость Участка 1: 20,1 км
- Протяжённость Участка 2: 36,2 км
- Число полос: 2
- Ширина проезжей части: 6,0 м
- Ширина обочины: 1,0 м
- Ширина земляного полотна: 8,0 м
- Поперечный уклон проезжей части: 20 ‰
- Поперечный уклон обочины: 40 ‰
- Тип покрытия: асфальтобетон.

Проект также предусматривает поперечный и продольный дренаж вдоль маршрута, откосы насыпей, как правило, 1:1,5, и откосы выемок, варьирующиеся в зависимости от грунта и условий рельефа. В более глубоких выемках и более сложных условиях предусмотрены бермы и разгрузочные площадки для повышения устойчивости склонов и облегчения строительства. В обсуждении проектирования поперечного сечения также упоминается расширенная берма шириной до 3 м.

2.3.3. Дорожное покрытие, земляные работы и формирование дорожного полотна

Конструкция дорожной одежды запроектирована для местных дорожно-климатических условий и условий рельефа с использованием таджикских и региональных проектных руководств, на которые имеются ссылки в проектом отчёте. Финишное покрытие будет выполнено из асфальтобетона. Спецификация асфальта для слоя износа требует применения полимерно-модифицированного битума (PMB) вместо обычного битума для улучшения характеристик при повышенных температурах. Эта спецификация отражает выводы Оценки климатических рисков и адаптации (CRA) относительно прогнозируемого роста экстремальной жары и соответствует современной практике проектирования дорог в Таджикистане. Проект определяет два типа конструкции дорожной одежды для различных участков или условий вдоль маршрута.

Для расширения и стабилизации дорожного полотна потребуются значительные земляные работы. Конкретные объёмы приведены в Таблица 4. Проект указывает, что значительная доля разрабатываемого материала будет представлять собой скальный или твёрдый грунт, требующий буровзрывных работ. Земляные работы должны включать операции по выемке и насыпи, подготовку земляного полотна, нарезку уступов на склонах там, где это необходимо, послойное уплотнение насыпи, а также защиту насыпей и откосов выемок. Проект также отмечает, что избыточный грунт должен вывозиться на специально отведённые площадки удаления в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

Нарезка уступов на склонах включена в проект в качестве целевой меры на участках с крутыми уклонами и повышенной подверженностью неустойчивости, вызванной дождями. Создавая ряд ступенчатых террас вдоль откосов выемок, нарезка уступов уменьшает эффективный угол

склона, прерывает пути поверхностного стока и ограничивает рост порового давления воды во время интенсивных осадков. Этот подход согласуется с выводами оценки климатических рисков, которая определяет рост интенсивности осадков как ключевой фактор неустойчивости склонов вдоль коридора, в том числе на участках повышенного риска, таких как отрезок км 3–8. Требования к проектированию и строительству мер по защите склонов и борьбе с эрозией, включая нарезку уступов, определены в Технической спецификации, раздел 2400 (Защита склонов и борьба с эрозией), при этом соответствующие земляные работы включены в сметы Проекта. Эти меры являются частью комплексного подхода к стабилизации склонов, описанного далее в Разделе 2.3.5.

Поскольку проект расположен в горной местности и на значительном протяжении следует по долине Шуробдарьо, земляные работы и обращение с отвалами будут иметь важные экологические и социальные последствия, особенно в отношении эрозии, устойчивости склонов, переноса наносов, дренажа, безопасности населения и размещения площадок удаления отвалов.

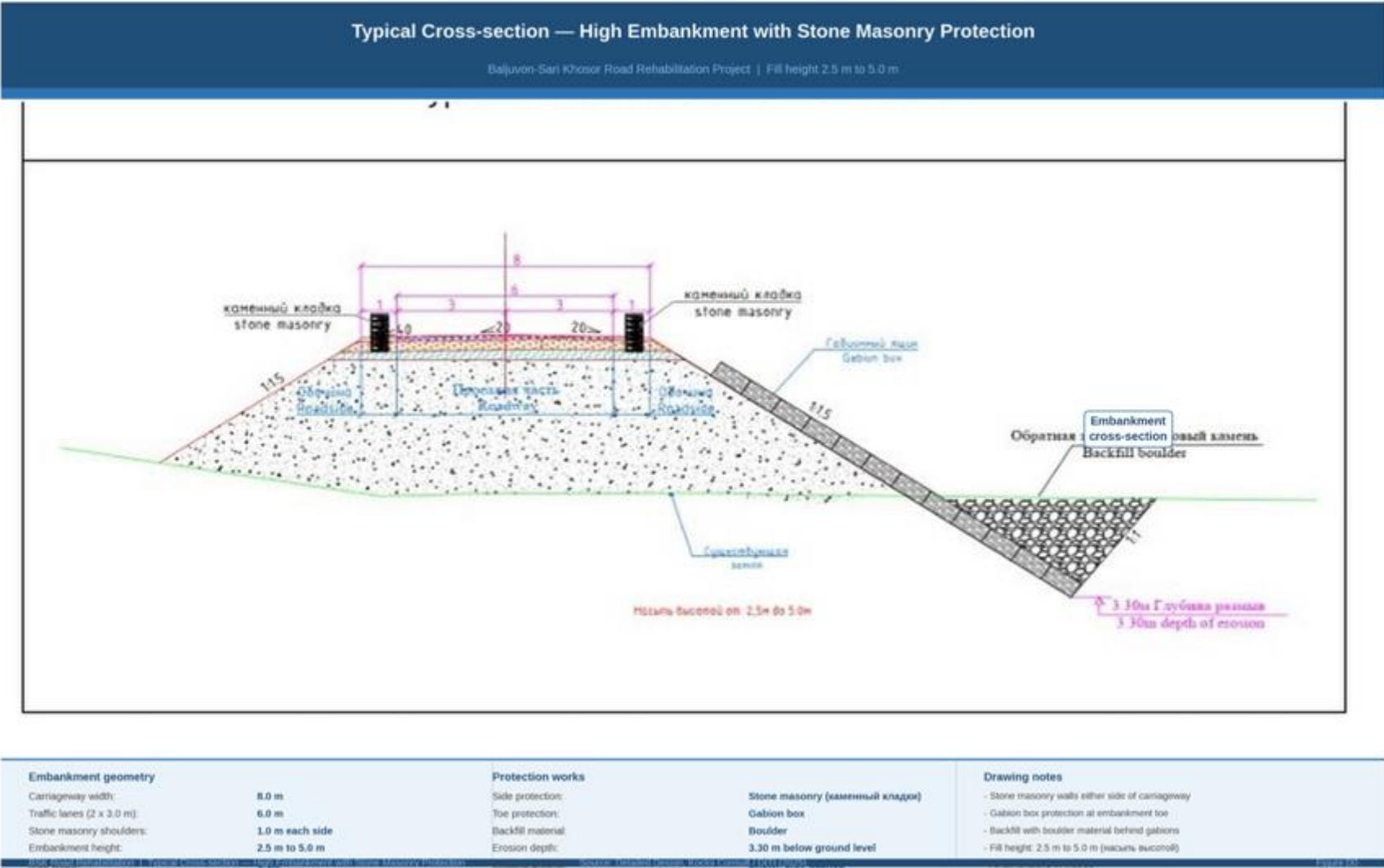
Ширина дороги и поперечное сечение

Модернизированная дорога будет состоять из проезжей части с твёрдым покрытием, рассчитанной на двухполосное движение, с обочинами и дренажной инфраструктурой. Типичные элементы поперечного сечения включают:

- две полосы движения;
- обочины для бокового упора и обеспечения аварийной остановки;
- боковые водоотводные каналы там, где это необходимо для управления стоком с прилегающих склонов;
- меры по защите насыпи и борьбе с эрозией на участках, расположенных вблизи Шуробдарьо.

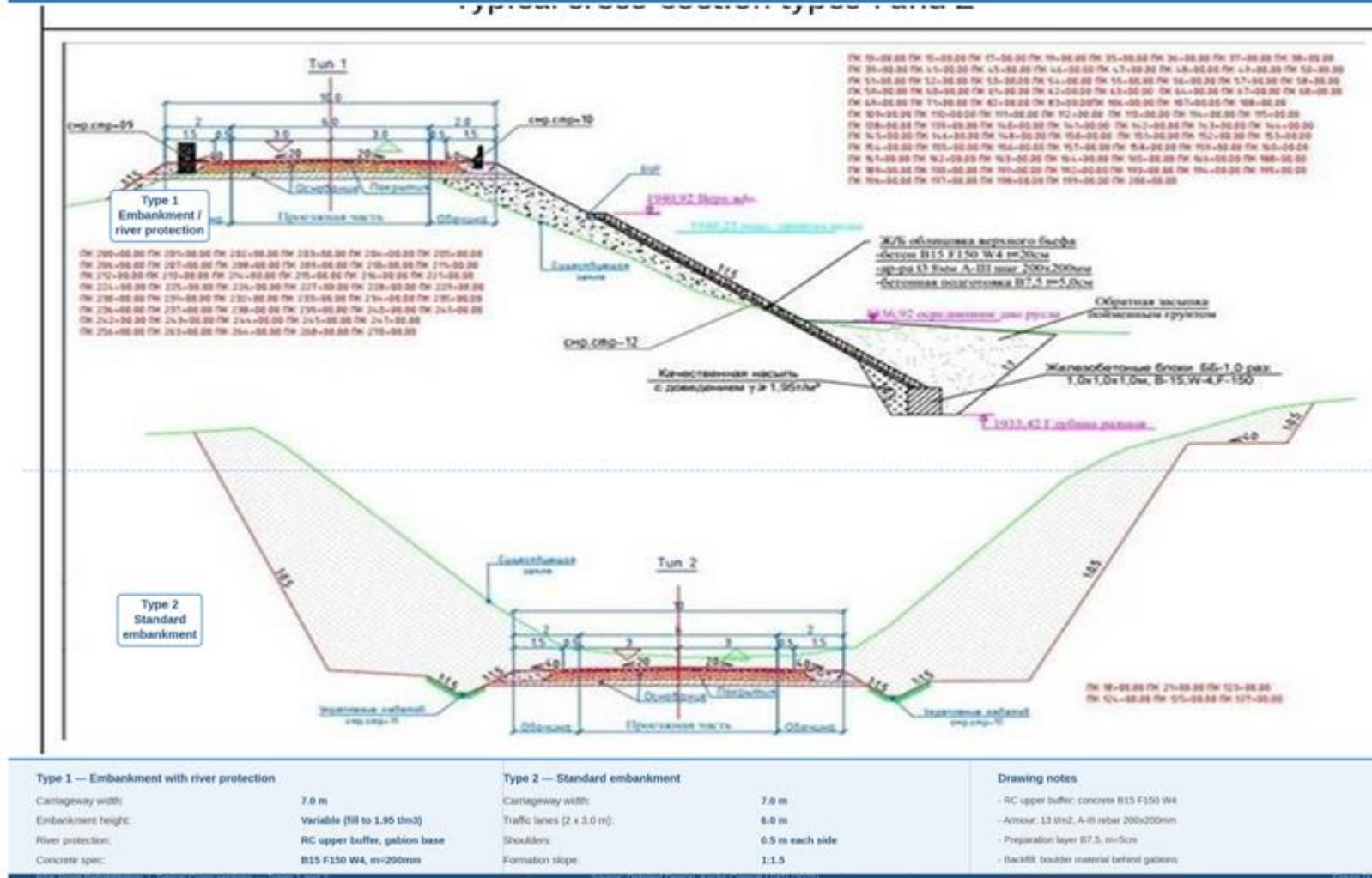
Проект предусматривает расширение и улучшение геометрии в отдельных местах для увеличения расстояний видимости и обеспечения безопасного движения транспортных средств на крутых горных участках. Там, где рельеф ограничен склонами или берегами рек, для поддержки дорожного полотна могут потребоваться удерживающие сооружения и работы по стабилизации склонов.

Рисунок 4: типичные поперечные сечения



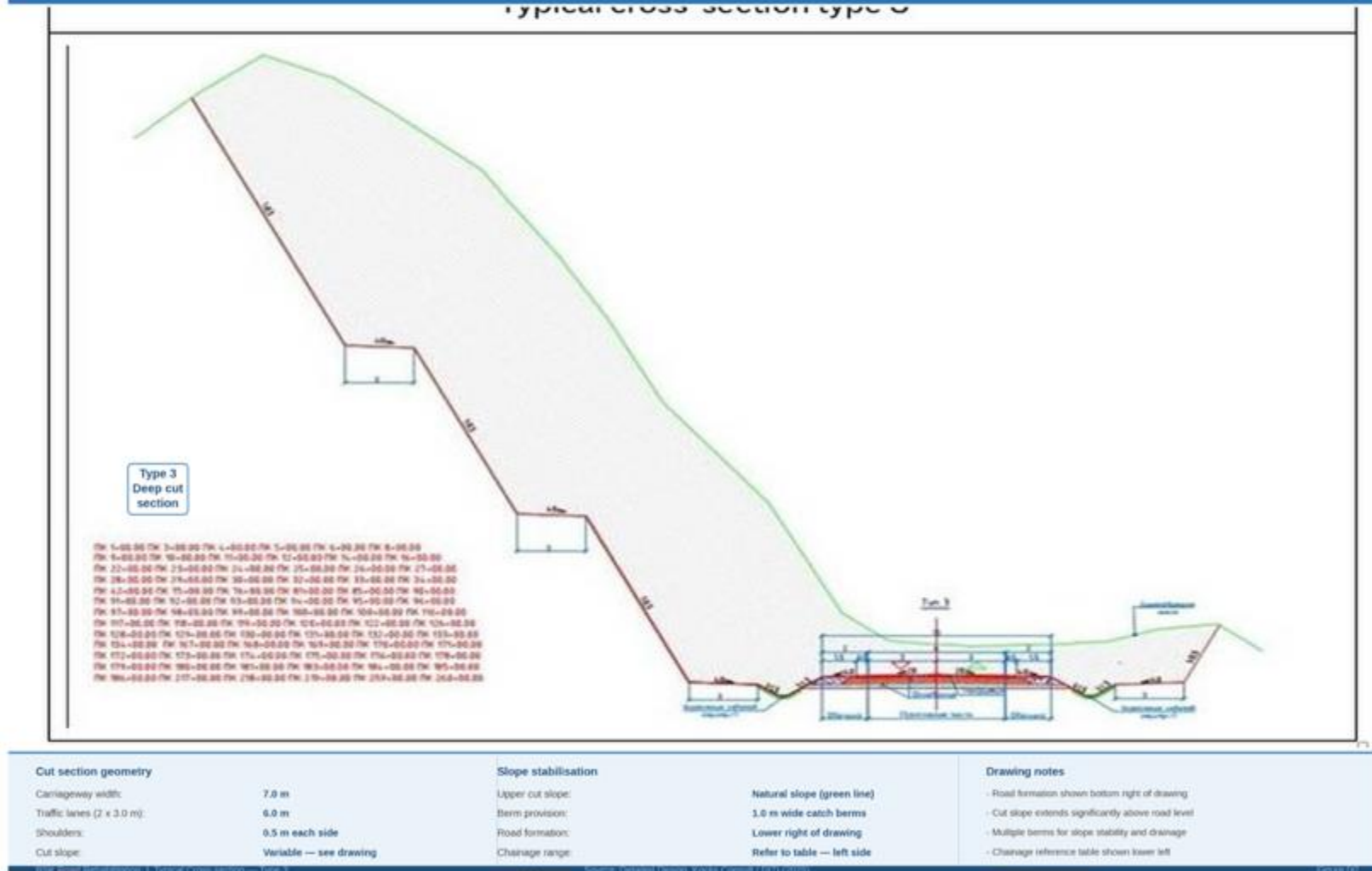
Typical Cross-sections — Types 1 and 2

Baljuvon-Sari Khosor Road Rehabilitation Project | Embankment and river protection sections



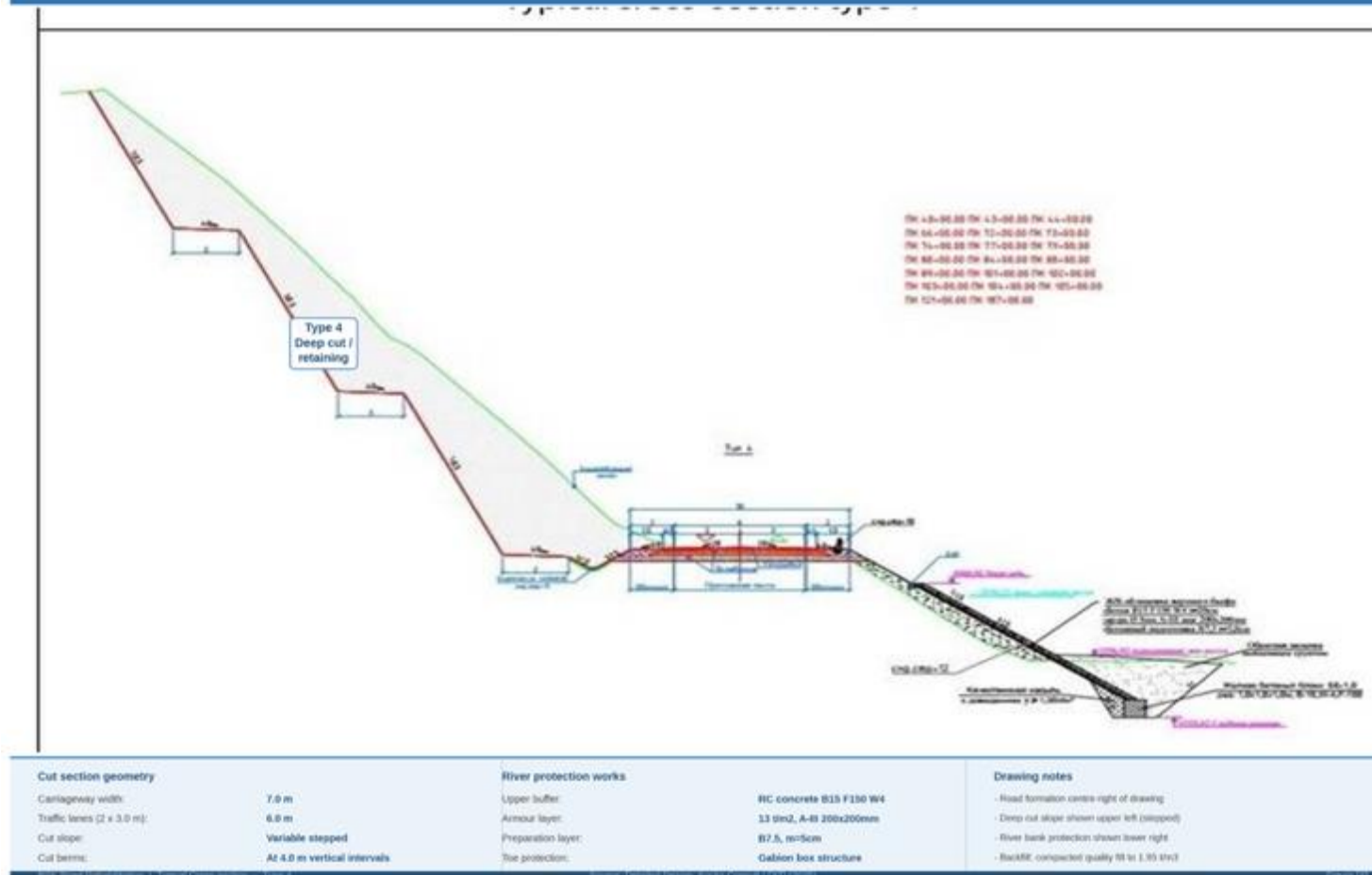
Typical Cross-section — Type 3

Baljuvon-Sari Khosor Road Rehabilitation Project | Deep cut section with slope stabilisation



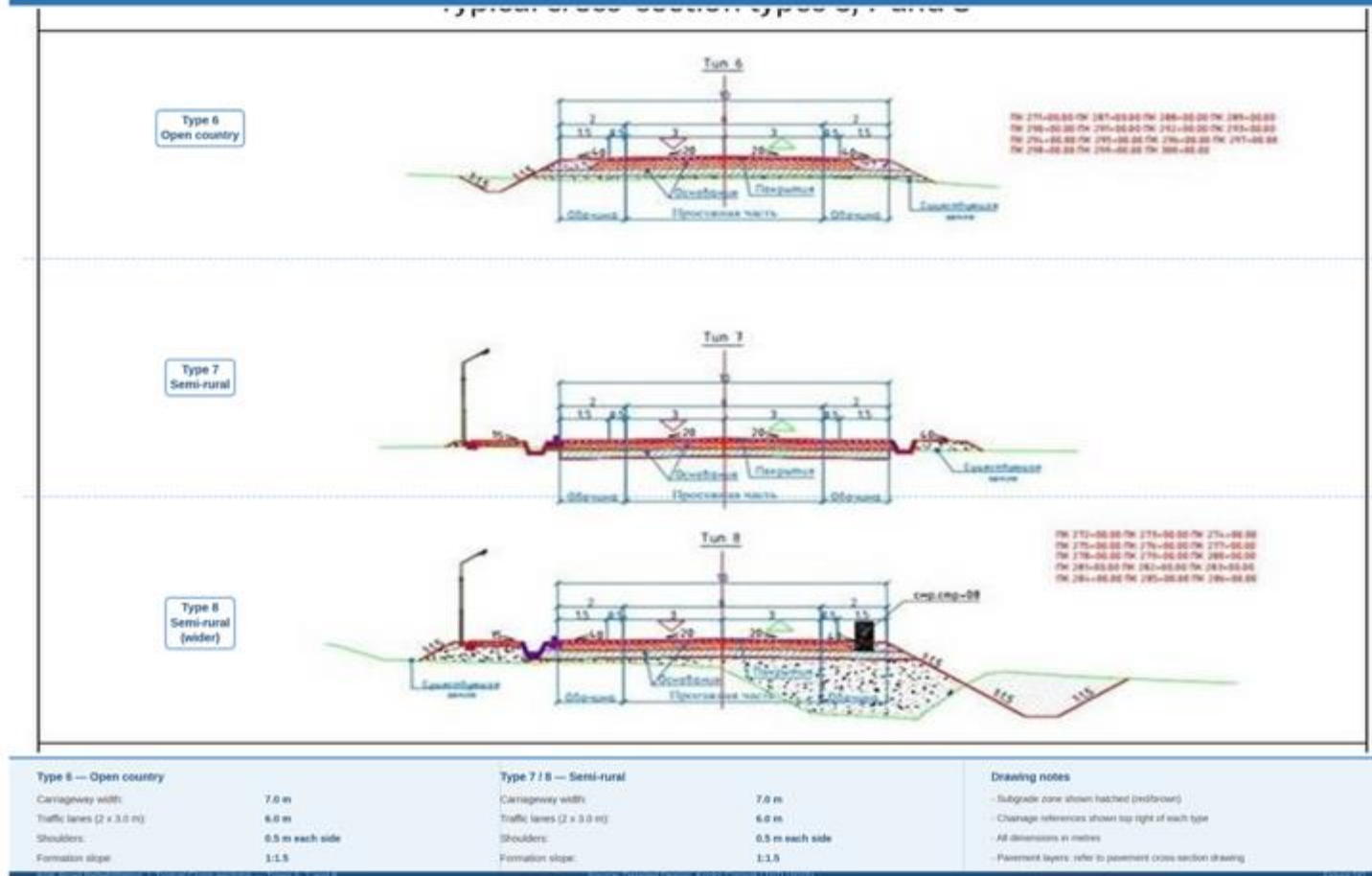
Typical Cross-section — Type 4

Baljuvon-Sari Khosor Road Rehabilitation Project | Deep cut with river protection and retaining works



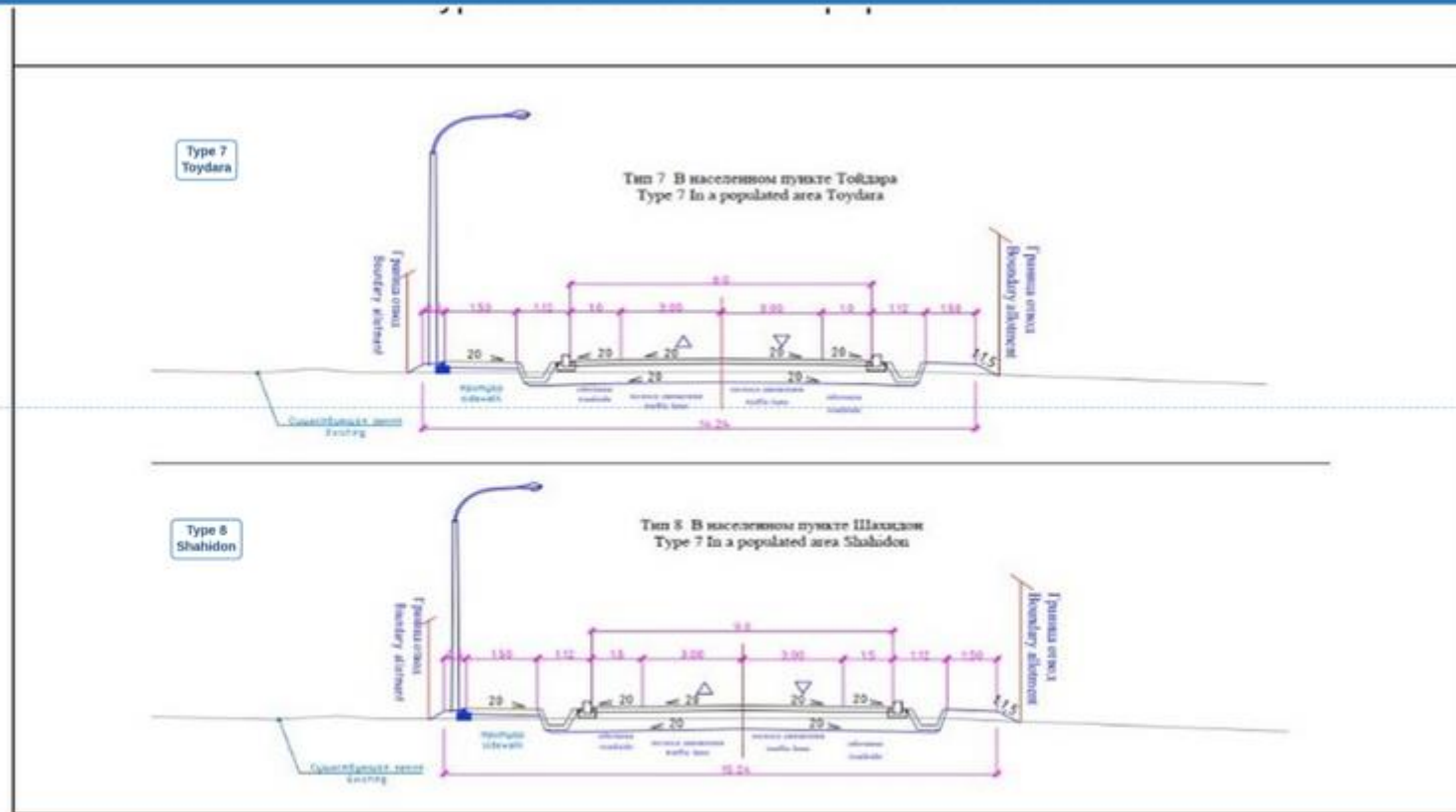
Typical Cross-sections — Types 6, 7 and 8

Baljuvon-Sari Khosor Road Rehabilitation Project | Open country and semi-rural sections



Typical Cross-sections in Populated Areas

Baljuvon-Sari Khosor Road Rehabilitation Project | Cross-section Types 7 and 8



Type 7 - Toydara		Type 8 - Shahidon		Drawing notes
Total carriageway width:	6.0 m	Total carriageway width:	6.0 m	
Traffic lanes (2 x 3.0 m):	6.0 m	Traffic lanes (2 x 3.0 m):	6.0 m	
Footway / sidewalk:	1.5 m each side	Footway / sidewalk:	1.5 m each side	
Roadside clearance:	1.12 m each side	Roadside clearance:	1.12-1.5 m	
Roadway formation shown dashed (blue)		Roadway formation shown dashed (blue)		Existing road formation shown dashed (blue)
All dimensions in metres unless otherwise stated		All dimensions in metres unless otherwise stated		All dimensions in metres unless otherwise stated
Boundary allowance shown either side of formation		Boundary allowance shown either side of formation		Boundary allowance shown either side of formation
Pavement design, refer to pavement cross-section drawing		Pavement design, refer to pavement cross-section drawing		Pavement design, refer to pavement cross-section drawing

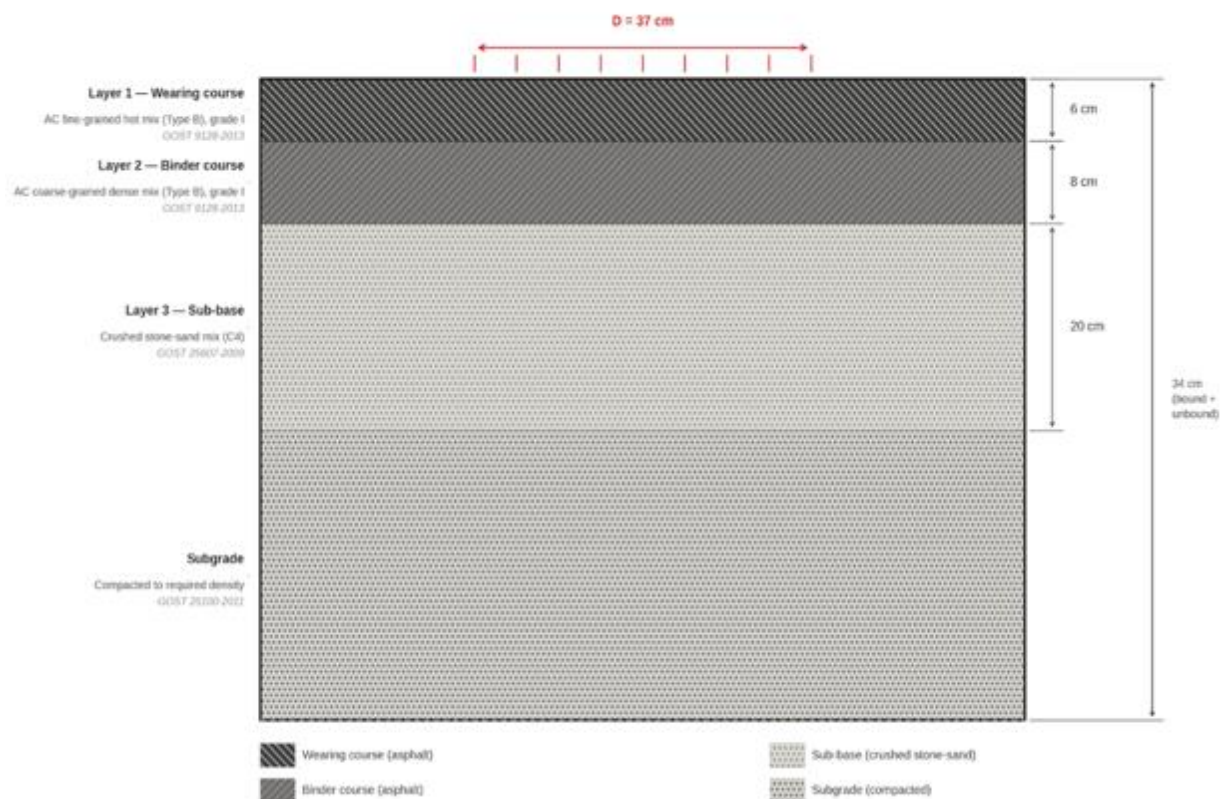
Конструкция дорожной одежды

Конструкция дорожной одежды рассчитана на устойчивость к сезонным климатическим условиям, включая циклы замораживания-оттаивания, сильные дожди и перенос наносов с прилегающих склонов. Конструкция дорожной одежды, как правило, будет состоять из:

- асфальтового слоя покрытия;
- слоёв основания и подстилающего слоя из щебёночных материалов;
- уплотнённого земляного полотна, подготовленного из существующего грунта или привозных материалов.

Проектные спецификации поощряют повторное использование разрабатываемого грунта и регенерированного дорожного покрытия, где это осуществимо, в насыпях и слоях основания с целью снижения потребности в новых карьерах грунта и минимизации строительных отходов. Кроме того, подрядчику будет необходимо реализовать меры по сокращению углеродного следа строительной деятельности, включая возможное использование вторичных щебёночных материалов и технологий тёплого асфальтобетона.

Рисунок 5: структура дорожного покрытия — Тип 1



Источник: ПИУРД, 2026 г.

2.3.4. Водопропускные трубы, дренаж и гидротехнические сооружения

Вдоль маршрута планируется непрерывная дренажная система для перехвата стока со склонов, безопасного отвода воды от проезжей части и снижения эрозии дорожного полотна. Проект предусматривает боковые канавы, трапецевидные водоотводы, водопропускные трубы и канальные сооружения, а также укрепленные водоотводные канавы и дренажные элементы с бетонной облицовкой на отдельных участках.

Вдоль маршрута имеется 49 существующих водопропускных труб, многие из которых требуют удлинения, реконструкции или замены, поскольку они слишком старые, гидравлически неадекватные или иным образом дефектные. Кроме того, планируется 37 новых водопропускных труб, тогда как некоторые другие существующие трубы подлежат очистке и сохранению. Проект включает как круглые, так и прямоугольные железобетонные водопропускные трубы различных размеров, с отверстиями от круглых труб диаметром примерно 1,0 м до более крупных коробчатых сооружений размером до 5,0 на 2,5 м в некоторых местах.

Детальные ведомости водопропускных труб определяют большое число отдельных сооружений на обоих участках, что отражает сильно расчленённый рельеф и необходимость управления как водотоками, так и местными дренажными каналами. Фундаменты, как правило, проектируются как бетонные фундаменты на гравийном основании, при этом для просадочных грунтов предлагается альтернативное решение. Проект также предусматривает защиту на входе и выходе и, при необходимости, быстроток и другие элементы гидравлического регулирования.

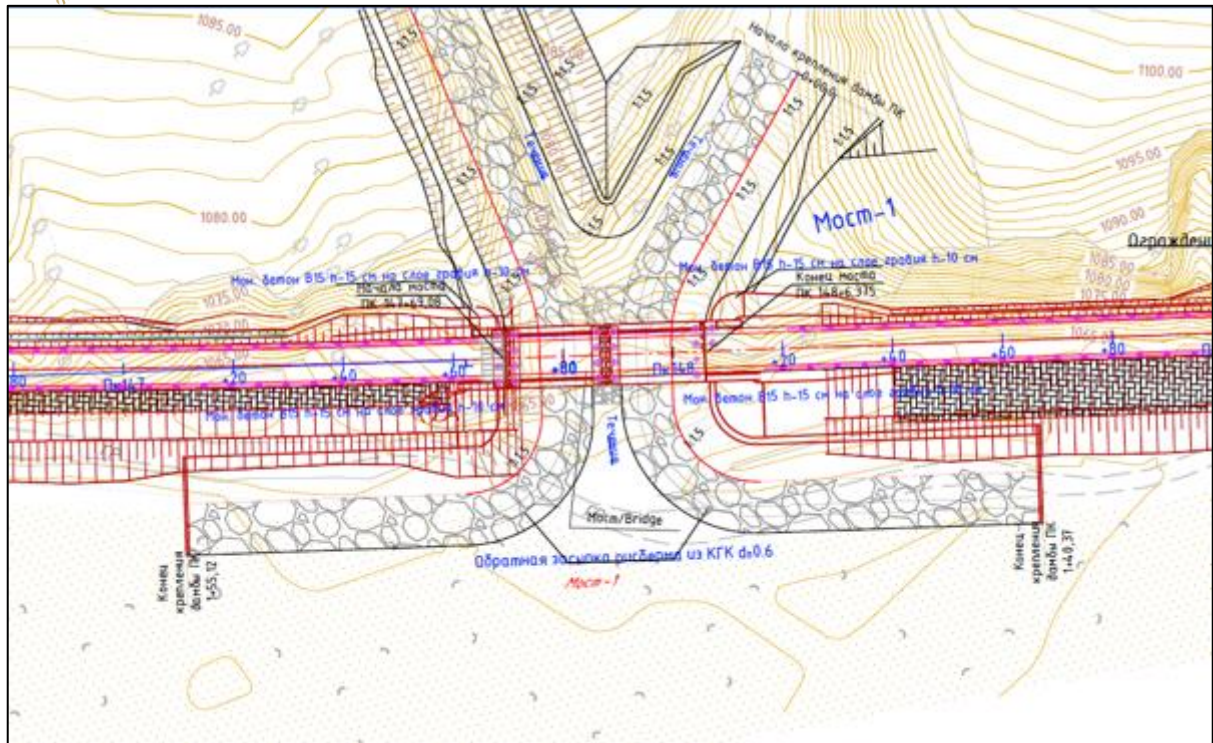
Учитывая условия проекта, достаточность размеров водопропускных труб, защита на выходе, контроль наносов и интеграция поперечного дренажа с защитой склонов и насыпей имеют решающее значение для экологических характеристик и климатической устойчивости дороги. Соответственно, гидравлический расчёт использует консервативный подход, отражающий высокий риск паводков и селевых потоков вдоль коридора. Дренажные сооружения рассчитаны с использованием осадков повторяемостью раз в 100 лет величиной примерно 83 мм на основе данных метеостанций Ховалинг и Кангурт, что превышает требования СНиП для дорог категории V (как правило, на основе повторяемости 33–50 лет). Кроме того, при проектировании дренажных и водопропускных сооружений применены селевые коэффициенты в диапазоне от 2,6 до 4,8 для учёта насыщенных наносами потоков и высокоэнергетических событий, что способствует климатической устойчивости дорожной инфраструктуры.

Мосты и пересечения водотоков

Проект включает значительное число искусственных сооружений, в том числе водопропускные трубы, подпорные стены, берегозащитные работы и мосты. Обновлённый проект определяет десять мостовых сооружений на всём маршруте. Длины мостов варьируются примерно от 19 до 137 м, при этом характерные схемы пролётов включают конфигурации 1 × 18 м, 1 × 24 м, 3 × 33 м, 4 × 33 м и 24 + 33 + 24 м. Указанная ширина мостов, как правило, составляет 11,0 м, с некоторыми более широкими локальными конфигурациями.

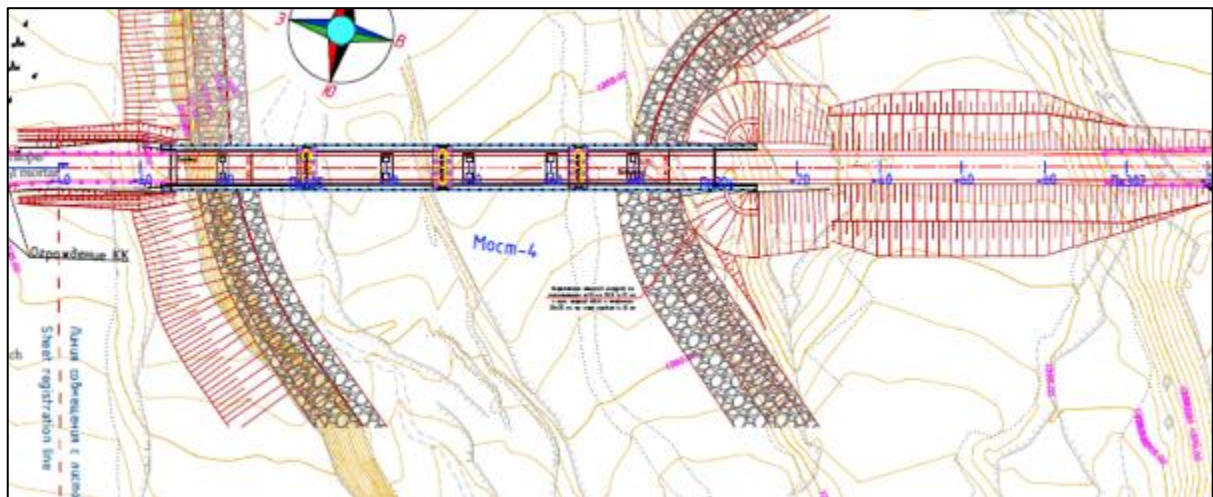
Эти сооружения будут перекрывать сезонные водотоки и речные русла, пересекающие дорожный коридор. Мосты запроектированы для пропуска паводковых расходов и снижения риска размывов или закрытия дороги во время экстремальных погодных явлений. Мостовые сооружения, как правило, состоят из железобетонных устоев и опор, поддерживающих стальные или железобетонные пролётные строения. Все мостовые сооружения вдоль трассы запроектированы со свайными фундаментами, которые приняты в качестве стандартного фундаментного решения для Проекта с учётом преобладающих гидравлических и геотехнических условий. Свайные фундаменты запроектированы для учёта потенциального руслового размыва, бокового смещения русла и сейсмической нагрузки, отражая динамичную речную среду и сейсмические условия коридора. Проектирование фундаментов основано на геотехнических изысканиях, проведённых в соответствии со СНиП 11.02-96, включая бурение скважин на каждом мостовом переходе и в отдельных местах расположения подпорных стен. Окончательные глубины и конфигурации свай будут уточнены в ходе строительства на основе конкретных грунтовых условий объекта.

Рисунок 6: проект однопролётного моста, мост 1



Источник: ПИУРД, 2026 г.

Рисунок 7: проект моста с большим пролётом, мост 4



Источник: ПИУРД, 2026 г.

Таблица 3: перечень мостов вдоль автодороги БСХ

№ участка	Длина участка, Км +	Кол-во сооружений	Местоположение сооружения, ПК	Ближайший населённый пункт	Наименование препятствий	Параметры проектируемых мостов				Гидрологические данные				
						Длина моста, м	Схема моста, м	Габарит моста, м	Ширина моста, м	РГВВ 1%	Q 2%	V max	H max	I
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	от 0 до 30	1	148+00.00	Хорма		19,2	1x18,0	8+2x1.0	10,9					
		2	270+25.00	Тойдара		19,20	1x18,0	8+2x1.0	10,9		61,2			
		3	292+38.50	Тойдара		19,20	1x18,0	10+2x1.0	12,9		63,5			
2	от 30 до 54.1	4	305+36.70	Шахидон	река Бульгорин	133,50	4x33.0	8+2x1.0	10,9		136,0			
		5	322+30.00	Шахидон		82,40	24+33+24	8+2x1.0	10,9		74,0			
		6	367+20.00	Нусай		19,20	1x18.0	8+2x1.0	10,9		75,0			
		7	430+80.00	Пештова		82,40	24+33+24	8+2x1.0	10,9		238,0			
		8	456+30.00	Тогаев		82,40	24+33+25	8+2x1.0	11,9		203,0			
		9	488+00.00	Шикельдара	дараи Гугирд	82,40	24+33+26	8+2x1.0	12,9		98,0			
		10	518.+20.00	Мулокони	хаковдара	19,2	1x18,0	8+2x1.0	10,9					

Источник: ПИУРД, 2026 г.

Водопропускные трубы и поперечный дренаж

Сооружения поперечного дренажа являются критически важным компонентом проекта из-за крутого рельефа и больших объёмов стока, формирующихся во время дождей и таяния снега. Модернизированная дорога будет включать:

- железобетонные или полиэтиленовые (HDPE) водопропускные трубы в местах пересечения естественных водотоков;
- боковые дренажные каналы для сбора стока с прилегающих склонов;
- защитные сооружения на выходе для предотвращения эрозии и переноса наносов.

Существующие водопропускные трубы, признанные недостаточными по сечению, забитыми или не имеющими защиты на выходе, будут заменены или модернизированы для повышения пропускной способности. Анализ гидравлического расчёта подтвердил, что все дренажные сооружения должны проектироваться с достаточным сечением свободного протока для пропуска наносов, при минимальном возвышении (свободном борте) 1,5 м, увеличиваемом до 2,0 м в местах пересечения селевых потоков. Перечень водопропускных труб приведён в Приложении А.

2.3.5. Подпорные стены, берегоукрепление и руслорегулирующие работы

Значительные участки дороги проходят параллельно Шуробдарью, где эрозия берегов реки и паводки исторически неоднократно повреждали дорожную насыпь. Проект включает сочетание продольных мер защиты берегов реки и поперечных сооружений. Вдоль откосов насыпи будут уложены габионные матрасы и матрасы Рено с геотекстильными фильтрами под всеми защитными сооружениями. Поскольку значительная часть дороги проходит параллельно реке или под крутыми склонами, проект включает обширные защитные работы для снижения эрозии, стабилизации дорожного полотна и защиты мостовых переходов и насыпей. Эти работы включают подпорные стены, габионные удерживающие сооружения, берегозащитные работы, шпоры, а также локальные меры защиты из камня или бетона.

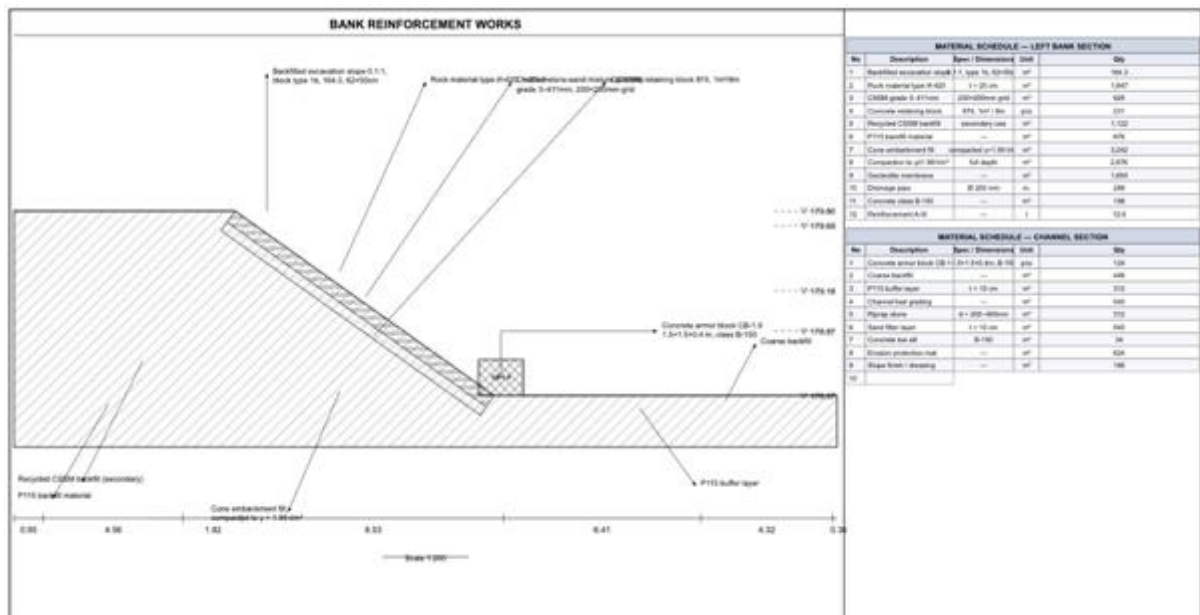
Повсеместно будет использоваться оцинкованная стальная сетка, при этом каменные материалы должны соответствовать установленным стандартам качества по твёрдости и низкому водопоглощению. Спецификации эксплуатационных характеристик материалов для габионной сетки, составов бетонной смеси и размеров каменной наброски определены с учётом усиленных климатом гидравлических и наносных нагрузок, включая повышенный абразивный износ, повышенные температуры и циклические термические напряжения в течение расчётного срока службы Проекта.

Шпоры (буны) будут установлены в местах, где течение реки склонно приближаться к дорожной насыпи; они гидравлически рассчитаны для отведения основного русла реки от дороги. Положения, длины и углы наклона всех шпор были проверены консультантом по анализу гидравлического расчёта.

Кроме того, руслорегулирующие работы и работы по регулированию русла определены как формальный компонент системы гидравлической защиты на участках повышенного риска эрозии и паводков, особенно на отрезке км 0–5 (в частности, около км 4), где наблюдались историческая неустойчивость насыпи и концентрированное воздействие потока. В этих местах буны (шпоры) функционируют не только как локальные меры защиты, но и как активные гидравлические вмешательства, перенаправляющие высокоскоростные потоки к центру русла, тем самым снижая прямую нагрузку на насыпь и улучшая устойчивость русла. Стандарты проектирования, спецификации материалов и требования к строительству этих сооружений изложены в Технической спецификации, раздел 2100 (Руслорегулирующие работы и работы по регулированию русла реки), при этом соответствующие объёмы включены в ведомость объёмов

работ (BOQ), Раздел № 3, что подтверждает их интеграцию в определённый объём строительных работ Проекта.

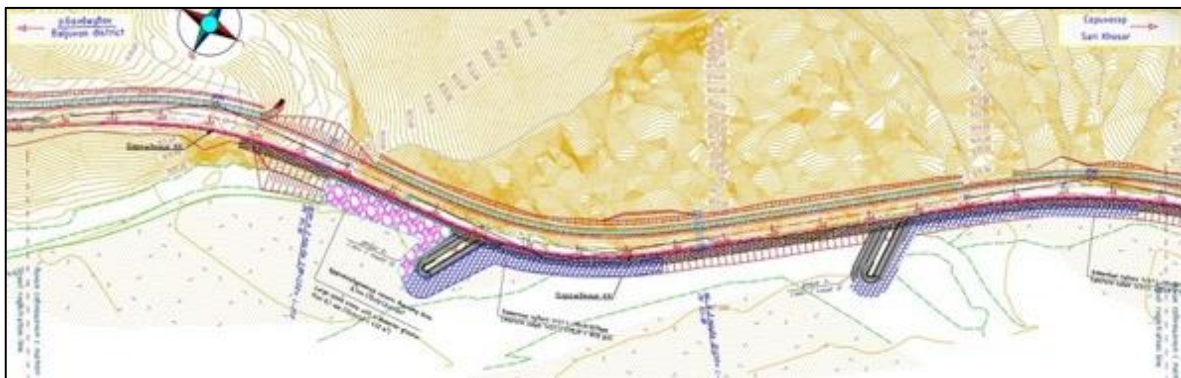
Рисунок 8: защита русла реки



Источник: ПИУРД, 2026 г.

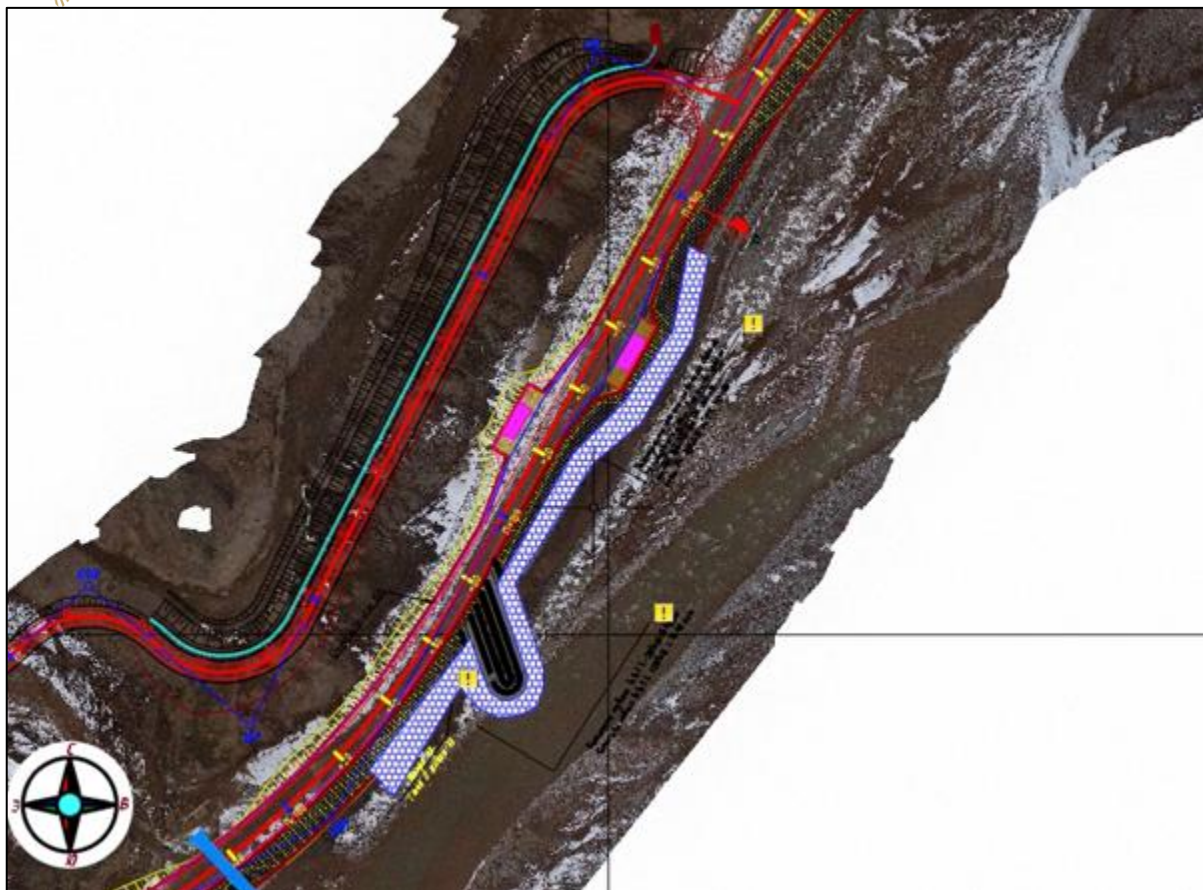
Для участка 1 проект определяет приблизительно 7 689 м берегозащитных работ и 15 шпор, а также ряд существующих участков берегозащиты, подлежащих сохранению или рассмотрению. Для участка 2 проект определяет приблизительно 12 795 м берегозащитных работ и 3 шпоры. Проект также упоминает опасные участки, укрепленные бетонными кубами и крупными камнями для защиты габионной сетки и берегоукрепительных сооружений в зонах высокого гидравлического воздействия.

Рисунок 9: буны КМ 9,0–9,4



Источник: чертежи плана и продольного профиля дороги (участок I от 0,00 км до 30,00 км), ПЕРЕСМОТРЕННЫЙ ПЛАН-ПРОФИЛЬ МЕЖДУ КМ 3+160–КМ 3+560, ЧЕРТЁЖ

Рисунок 10: пример буны, КМ 18,6



Источник: ПИУРД

В отдельных местах также планируются подпорные стены, включая железобетонные и габионные типы подпорных стен. Проектная ведомость определяет несколько участков подпорных стен, в том числе крупный участок габионной подпорной стены протяжённостью примерно 720 м.

Эти сооружения являются критически важным компонентом проекта, поскольку они напрямую влияют на морфологию реки, устойчивость берегов, динамику наносов, характер паводков и долгосрочную устойчивость дороги. Поэтому они будут важны как для описания проекта, так и для последующих глав экологической оценки, посвящённых гидрологии, эрозии, геоморфологии и водным местообитаниям.

Стабилизация склонов и смягчение природных опасностей

Коридор проекта проходит через горную местность с широко распространённой и разнообразной подверженностью природным опасностям. Обследование природных опасностей, проведённое в июне 2023 года международным экспертом-геотехником, выявило многочисленные места проявления опасностей вдоль всей трассы, систематизированные по 14 секторам. Выявленные опасности подразделяются на семь категорий: разрушение скального массива и камнепады, оползни (включая уже сошедшие), селевые потоки, грязекаменные потоки, эрозия и размыв берегов реки, затопление, а также заболоченные грунтовые условия, создающие риски слабого основания. Разрушение скального массива, эрозия и камнепады являются наиболее часто встречающимся типом опасности и присутствуют по всему коридору. Оползни, включая несколько уже сошедших, сосредоточены в секторах 7 и 2, что в целом соответствует участкам км 25–32 и км 3–8 трассы. Грязекаменные потоки выявлены на многочисленных пересечениях притоков, при этом анализ водосбора подтверждает большие области формирования и свидетельства частых высокоэнергетических событий. Заболоченные

участки, создающие условия слабого основания для дорожной насыпи, выявлены в зоне секторов 4–5 (в целом км 15–20).

Проект предусматривает меры по смягчению опасностей, соразмерные каждому типу опасности. Для разрушения скального массива и камнепадов меры включают защитные сетки с анкерным креплением скал в местах с потенциалом плоскостного или клинового обрушения, пассивные противокаменные барьеры, защитные насыпи там, где позволяет пространство, а также оборку и очистку склонов. Для оползней меры включают разгрузку и перепрофилирование склонов до более безопасных уклонов с промежуточными стабилизирующими бермами, канавы для сбора поверхностных вод, дренажи типа «французский дренаж» и субгоризонтальные дренажи для контроля грунтовых вод, габионные и железобетонные удерживающие сооружения, а также стабилизацию склонов армированным грунтом. Для опасностей грязекаменных потоков на пересечениях притоков предусматривается проектирование вышерасположенных удерживающих бассейнов, селективных водосливов и стальных или габионных барьеров на основе гидравлических расчётов площади водосбора; все пересекающие сооружения в коридорах селевых потоков проектируются с минимальным возвышением (свободным бортом) 2,0 м и широкими сечениями свободного протока для пропуска твёрдого материала. Для эрозии берегов реки основными мерами являются продольная защита габионными матрасами и матрасами Рено, а также поперечные бунты. Для заболоченных участков со слабыми основаниями предлагается постоянный дренаж и замена слабого грунта или армирование основания геотекстилем.

Инфраструктура безопасности дорожного движения

Меры по обеспечению безопасности дорожного движения будут предусмотрены по всему коридору, включая барьерные ограждения, дорожные знаки, разметку полос и локальные средства организации движения. Усиленные меры безопасности будут применены вблизи населённых пунктов и общественной инфраструктуры, в частности около Шахидона (км 31) и Муллокони (км 54), где дорога проходит через населённые пункты или вблизи них.

2.3.6. Строительные материалы, карьеры грунта и удаление отвалов

Строительство проекта потребует значительных количеств щебёночных материалов, асфальта, бетона, железобетонных элементов, стали, камня и насыпных материалов для дорожных работ, водопропускных труб, мостов, подпорных стен, дренажных систем и берегозащитных сооружений. В проектной документации отмечается, что были проведены полевые и лабораторные исследования для оценки имеющихся резервов грунта вблизи маршрута с целью выявления пригодных материалов для дорожного полотна и бетонных работ.

Строительные материалы

Основные материалы, необходимые для строительства дороги, включают:

- щебёночные материалы для слоёв основания и подстилающего слоя дорожной одежды;
- асфальт для дорожного покрытия;
- песок и гравий для производства бетона;
- каменные материалы для противозерозионной защиты, габионов и каменной наброски;
- железобетонные элементы для мостов и водопропускных труб;
- стальная арматура и конструкционные элементы для мостов и удерживающих сооружений.

Помимо материалов дорожной одежды, значительные количества каменных и бетонных материалов потребуются для мостов, водопропускных труб, подпорных стен и берегозащитных сооружений, связанных с трассой дороги.

Где это возможно, строительные материалы будут закупаться на месте для сокращения расстояний перевозки и связанных с ними воздействий на окружающую среду. Проект

способствует ресурсоэффективности за счёт повторного использования разрабатываемого грунта и регенерированного асфальтобетонного покрытия там, где это технически осуществимо. Водопропускные трубы будут железобетонными или из ПНД (HDPE); использование асбестоцементных труб недопустимо ввиду профессиональных рисков для здоровья, связанных с асбестовыми волокнами, и это ограничение будет указано в экологических и социальных требованиях проекта к подрядчику.

Потребность в материалах и баланс земляных работ

Проекту требуются значительные количества насыпного материала для возведения насыпи, щебня для подстилающего слоя и слоя основания, камня для противоэрозионной защиты и габионных сооружений, а также бетонных материалов для мостов, водопропускных труб и подпорных стен. Для поставки пригодного грунта, песка, гравия и скального материала для возведения насыпи, слоёв дорожной одежды, конструкционного бетона и противоэрозионной защиты потребуются карьеры грунта и каменные карьеры. Расчёты земляных работ на основе поперечных профилей дорожного полотна¹ указывают следующие объёмы:

Таблица 4: Баланс материалов земляных работ²

	раздел 1	раздел 2	Итого
Требуемая насыпь (с учётом коэффициента уплотнения)	697 643 м ³	1 357 051 м ³	2 054 694 м ³
Общая выемка	1 719 709 м ³	960 206 м ³	2 679 915 м ³
из них непригодно для повторного использования (алевролит, песчанистая глина)	1 158 137 м ³	766 281 м ³	1 924 418 м ³
Пригодный разрабатываемый материал, доступный для повторного использования	561 572 м ³	193 925 м ³	755 497 м ³
Расчётный дефицит карьерного материала			~1 299 000 м ³
Излишек, требующий удаления			~1 924 000 м ³

Источник: IEE (2025); Kocks Consult / DITI (2025).

Этот баланс показывает, что приблизительно 1,3 млн м³ насыпного материала потребуется получить из карьеров грунта, а приблизительно 1,9 млн м³ непригодного разрабатываемого материала потребует удаления. Это ориентировочные цифры на основе проектирования стадии технико-экономического обоснования; окончательные объёмы будут подтверждены при детальном проектировании.

Предлагаемые резервы грунта

Геотехнические изыскания выявили наличие пригодных ресурсов грунта и скального материала в пределах более широкой территории проекта. Все они расположены в пойме Шуробдарьо и обобщены в Таблица 5 ниже. Точные местоположения карьеров грунта и каменных карьеров ещё не определены окончательно и будут подтверждены на этапах детального проектирования и мобилизации подрядчика. Потенциальные карьеры грунта также могут располагаться в

¹ (Kocks Consult / DITI, 2025)

² Note: Earthworks quantities are currently being verified against detailed design calculations. Figures will be updated prior to disclosure.

пределах непосредственного дорожного коридора или за его пределами в зависимости от наличия и качества строительных материалов, выявленных в ходе дальнейших исследований.

Таблица 5: Предлагаемые резервы грунта

Резерв	Местоположение	Пикетаж	Материал	Предполагаемое использование
BR1	Пойма реки Сурхоб	(~км 1–25)	Галька с валунами (до 30%); граниты, кварцитовые известняки, песчаники; макс. зерно 500 мм	Насыпь и нижние слои земляного полотна
BR2	Пойма реки Сурхоб	(~км 25–30)	Глинистый грунт (до 70%), галька; кварцитовые известняки, песчаники; макс. зерно >700 мм	Насыпь; производство щебня
BR3	Пойма реки Сурхоб, несколько подучастков	(~км 33–54)	Галечниковый гравий, комья до 30%; известняки, песчаники; макс. зерно 500 мм	Насыпь; производство щебня

Источник: ПИУРД

Все резервы расположены на отложениях активной поймы Шуробдарьо, доступ к ним осуществляется по дороге проекта. Качество материала должно быть проверено путём лабораторных испытаний не менее шести шурфов на каждый резерв до начала добычи, при этом резервы ещё не были официально согласованы с местными органами власти или Комитетом по охране окружающей среды (СЕР). Использование этих отложений в качестве насыпного материала технически осуществимо на основании геотехнических изысканий и является предлагаемой основной стратегией получения карьерного материала.

Размещение любого отдельного карьера грунта в пределах этих резервов подчиняется обязательным ограничениям, изложенным в ESMP (Раздел 3.2) и Плате управления биоразнообразием (ESMP, Приложение 8, Раздел 5.3): минимальный отступ 100 м от Шуробдарьо и поименованных притоков; исключение любой буферной зоны приоритетной характеристики биоразнообразия (ПХБ) или запретной зоны, определённой в Оценке критической среды обитания (ОКСО) и Реестре чувствительных объектов; исключение нетронутой или полустественной растительности там, где имеется нарушенная или деградированная альтернатива; исключение зоны затопления повторяемостью раз в 100 лет; и предпочтение уже нарушенным землям. Подрядчик должен выполнить Оценку пригодности карьера грунта для каждой предлагаемой площадки, и Эколог должен письменно подтвердить приемлемость местоположения до начала любой подготовки площадки.

Добыча в любом утверждённом месте затем обусловлена набором национальных разрешений и оценок. Применимая нормативная база включает Водный кодекс (2000), который требует получения Специального разрешения на водопользование согласно статье 74 для работ в водных объектах или вблизи них; Закон о недрах (1994), который требует лицензии на пользование недрами для добычи строительных материалов; Земельный кодекс, регулирующий разрешение на временное землепользование; а также Закон об охране окружающей среды (2011) совместно с Законом об оценке воздействия на окружающую среду (2018), которые устанавливают процесс Государственной экологической экспертизы, осуществляемый СЕР. Помимо общего заключения Государственной экологической экспертизы по дорожному проекту, для каждого руслового или пойменного резерва потребуется: (i) экологическое разрешение СЕР для конкретного проекта; (ii) Специальное разрешение на

водопользование; (iii) соглашение о выделении земли с хукуматом; и (iv) лицензия на пользование недрами. Выдача этих разрешений обусловлена гидравлической оценкой, подтверждающей, что добыча не изменит морфологию реки и не повысит риск паводков, а также оценкой воздействия на водное биоразнообразие. Процедурные требования отражены в пунктах ПЭСМ 6.3 (размещение лагеря и карьера грунта) и 6.6 (руслотная/пойменная добыча); обязательства подрядчика включены в тендерный пакет и в представляемый до мобилизации CESMP. Каждый резерв будет подлежать экологическому мониторингу в период эксплуатации.

Площадки удаления отвалов





Вдоль коридора примерно от км 2 до км 38 определено шестнадцать мест для удаления избыточного разрабатываемого материала с совокупной ориентировочной вместимостью приблизительно 8,4 млн м³ — существенно превышающей расчётный излишек ~1,9 млн м³. Площадки удаления ещё не были официально согласованы с местными органами власти и требуют утверждения до их использования. Выявленные места показаны на Рисунки 11 и перечислены в Таблица 6.





Таблица 6: Выявленные площадки удаления отвалов




№	Местоположение	Прибл. км	Ориентировочный объём (м ³)
1	Вблизи Балджувона	2	300,000
2	Дегикхам	6	500,000
3	Хорма	9	1,500,000
4	Хорам А	10	100,000
5	Хорам В	11	300,000
6	Мост № 1	15	2,500,000
7	Между мостом 1 и Дошманди	16	200,000
8	Между Дошманди и Даштикил	20	150,000
9	Даштикил	21	300,200
10	Между Даштикил и Тойдара	22	250,000
11	Тойдара	24	700,000
12	Шахидон	30	400,000
13	Даштарох	32	100,000
14	Садахо	33	280,000
15	Мост 5	35	163,700
16	Мост 6	38	700,000
	Итого выявленная вместимость		~8 444 000 м³


Источник: ПИУРД



Рисунок 11: приблизительные места удаления грунта

№ отвала Объекты	Местополо жение ходовая,	Для участка, км	Карта местоположения	Отвал, объем м³
1	Вблизи Балджувона	2 км		300-000
2	Дегикхам	6 км		500-000
3	Хорма	9 км		1500-000
4	Хорам	10 км		100-000

№ отвала Объекты	Местополо жение ходовая,	Для участка, км	Карта местоположения	Отвал, объем м³
5	Хорам	11 км		300-000
6	Мост № 1	15 км		2500-000
7	Между мостом № 1 и Дошманди	16 км		200-000
8	Между Дошманди и Даштикилко	20 км		150-000

№ отвала Объекты	Местополо жение ходовая,	Для участка, км	Карта местоположения	Отвал, объём м ³
9	Даштикилко	21 км		300-200
10	Между Даштикилко и Тойдара	22 км		250-000
11	Тойдар	24		700-000

№ отвала Объекты	Местополо жение ходовая,	Для участка, км	Карта местоположения	Отвал, объем м ³
12	Шахидон	30 км		40-000
13	Даштарох	32 км		100-000
14	Садахо	33 км		280-000

№ отвала Объекты	Местополо жение ходовая,	Для участка, км	Карта местоположения	Отвал, объем м ³
15	Мост 5	35 км		163-700
16	Мост 6	38 км		700-00

16 площадок удаления, перечисленных выше, представляют собой ориентировочный перечень, предоставленный ПИУРД. Местоположения ещё не были официально согласованы с местными органами власти. На них распространяются обязательные критерии размещения, изложенные в ESMP, Приложение 6 (План управления материалами, отвалами и карьерами грунта), Раздел 4.2, дополненные общими правилами размещения вспомогательных объектов в Плане управления биоразнообразием, Приложение 8, Раздел 5.3. В совокупности они устанавливают следующие исключения:

- запрет удаления в пределах активного русла, берегов или поймы Шуробдарьо либо любого постоянного или сезонного притока без письменного разрешения соответствующего водохозяйственного органа и Инженера;
- запрет удаления на склонах круче 25° или в зонах активных склоновых процессов или риска оползней;
- запрет удаления на продуктивных сельскохозяйственных землях без документально оформленного согласия землевладельца, компенсации и согласованного плана восстановления;

- запрет удаления в пределах экологически чувствительных местообитаний, определённых в Плате управления биоразнообразием, или в пределах 100 метров от них;
- запрет удаления в пределах любой буферной зоны приоритетной характеристики биоразнообразия (ПХБ) или запретной зоны, определённой в Оценке критической среды обитания (ОКСО) и Реестре чувствительных объектов, либо в нетронутой или полустественной растительности там, где имеется нарушенная или деградированная альтернатива;
- запрет удаления в пределах 100 метров от любого известного объекта культурного наследия, кладбища или священного места; и
- запрет удаления в пределах 500 метров от населённого пункта, школы или медицинского учреждения без специального одобрения Инженера и уведомления сообщества.

Поскольку трасса дороги на протяжённых участках проходит рядом с поймой Шуробдарьё или в её пределах, близость к пойме является структурной особенностью коридора, а не исключением, и несколько из перечисленных площадок, вероятно, будут находиться в пойме или вблизи неё. Удаление в пойме не запрещено, но требует особого порядка получения разрешения, описанного в первом критерии выше, — процедурно сложного требования, включающего гидравлическую оценку, согласие водохозяйственного органа и соблюдение пункта ПЭСМ 6.6.

Кабинетный отбор 16 ориентировочных площадок по более жёстким, не допускающим усмотрения критериям приведён ниже, до проведения Подрядчиком оценки пригодности по каждой конкретной площадке.

Таблица 7: предварительный отбор карьеров грунта

Тип риска	Площадки	Обоснование
Близость к населённым пунктам (отступ 500 м)	Вблизи Балджувона (км 2), Хорма (км 9), Хорам А/В (км 10/11), Даштикил (км 21), Тойдара (км 24), Шахидон (км 30), Даштарох (км 32)	Площадки, названные по населённым пунктам, могут находиться в пределах отступа 500 м от населённых пунктов, школ или медицинских учреждений. Шахидон (км 30) — единственное медицинское учреждение на коридоре, что требует дополнительной осторожности. Тойдара (км 24) имеет наибольшую концентрацию затрагиваемых жилых участков в коридоре.
Пойма / водоток — особый порядок получения разрешения	Мост № 1 (км 15), Мост 5 (км 35), Мост 6 (км 38), а также любая другая площадка, расположенная в активной пойме	Площадки у мостов находятся на пересечениях водотоков и почти наверняка расположены в пойме. Эти площадки не исключены, но требуют разрешения водохозяйственного органа, гидравлической оценки и одобрения Инженера до использования.
Наиболее вероятно удовлетворяют критериям — открытые площадки между населёнными пунктами	Дегикхам (км 6), Между мостом 1 и Дошманди (км 16), Между Дошманди и Даштикил (км 20), Между Даштикил и Тойдара (км 22), Садахо (км 33)	Названия указывают на открытые земли между населёнными пунктами. Наиболее вероятно удовлетворяют критериям по населённым пунктам и водотокам, но всё ещё подлежат оценке по каждой площадке на соответствие критериям по уклону, сельскохозяйственным

Тип риска	Площадки	Обоснование
		землям, биоразнообразию и культурному наследию.

Совокупная ориентировочная вместимость приблизительно 8,4 млн м³ превышает расчётный излишек (~1,9 млн м³) примерно в 4,4 раза, что предоставляет существенные возможности для отказа от площадок, не отвечающих критериям, без ущерба для стратегии удаления. Каждая площадка удаления требует одобрения Инженера и внесения в Реестр площадок удаления отвалов до использования, а система учёта по каждому рейсу, указанная в ESMP, применяется ко всем утверждённым площадкам.

2.3.7. Строительные городки, вспомогательные объекты и придорожные служебные сооружения

Помимо основных дорожных работ, Проекту в период строительства потребуется ряд временных и вспомогательных объектов. Основным объектом является один или несколько главных строительных лагерей, которые будут служить операционной базой для рабочей силы Подрядчика на протяжении всего периода строительства. Учитывая удалённый и линейный характер коридора БСХ, строительный лагерь должен быть в значительной степени самодостаточным, обеспечивая все коммунальные услуги, сервисы и проживание для постоянной рабочей силы на месте, а не полагаясь на местную общественную инфраструктуру.

Ожидается, что главный строительный лагерь будет включать следующие объекты:

а) **Проживание и бытовые условия:** спальные помещения для постоянных работников, как правило, в сборных или модульных блоках; столовая и помещения для приготовления пищи, обеспечивающие все три приёма пищи в день; общие зоны отдыха и досуга; санитарные блоки с душевыми, туалетами и умывальниками; а также медицинский кабинет с оборудованием для оказания первой помощи и квалифицированным персоналом первой помощи. Для работниц будут предусмотрены отдельные помещения. Лагерь будет огорожен и иметь контролируемый доступ.

б) **Управление и администрирование:** офисы на площадке для руководства Подрядчика, инженерного персонала и Менеджера по экологическому и социальному здоровью, охране труда и технике безопасности (ESHS); переговорные комнаты; оборудование связи; и хранилище документов. Инженеру по надзору и персоналу надзора ПИУРД также потребуются офисные помещения на площадке.

с) **Коммунальные услуги:** электроснабжение на основе генераторов ввиду отсутствия надёжного сетевого электроснабжения на значительной части верхнего коридора (хотя в населённых пунктах нижней части долины имеются подключения к сети). Снабжение питьевой водой из выделенного источника, независимого от общественных систем водоснабжения, — либо из скважины, либо очищенной речной водой, либо бутилированной водой для питья. Управление сточными водами через септики, блочные очистные установки или герметичные накопительные резервуары с вывозом за пределы площадки в соответствии с таджикскими санитарными нормами и требованиями ЕБРР ТВР 3 к сбросам. Хранение твёрдых отходов и плановый вывоз или удаление на месте.

д) **Производственные объекты:** производственная база подрядчика, включая стоянку техники, ремонтную мастерскую и зону хранения топлива с вторичной защитной обваловкой; зоны складирования и штабелирования материалов; защищённое хранение опасных материалов (топлива, смазочных материалов, битума, химикатов) на обвалованных площадках; и, возможно, бетоносмесительный узел и/или установка для дробления заполнителей в зависимости от организации работ подрядчика.



Площадь лагеря будет зависеть от окончательной численности рабочей силы и методологии подрядчика, но, вероятно, потребует нескольких гектаров спланированной территории. Учитывая стеснённую топографию долины коридора БСХ, выбор площадки будет сложной задачей и является одной из ключевых задач экологического отбора в период мобилизации подрядчика.

Сателлитные лагеря и передовые рабочие базы — Учитывая протяжённость коридора около 56 км и отсутствие сквозного проезда в период строительства, вероятно, что Подрядчик также создаст один или несколько сателлитных лагерей или передовых рабочих баз в промежуточных точках вдоль трассы во избежание чрезмерных затрат времени на перемещение работников и материалов. Как правило, это будут меньшие по размеру объекты, обеспечивающие отдых, бытовые условия и хранение инструмента для конкретных строительных бригад, с ежедневной доставкой персонала из главного лагеря или размещением в меньших жилых блоках. Местоположение и масштаб любых сателлитных объектов будут подтверждены в период мобилизации подрядчика.

Объекты производства асфальта и бетона — Проекту потребуются значительные количества асфальтобетона для дорожного покрытия и конструкционного бетона для мостов, водопропускных труб и подпорных стен. В зависимости от организации работ подрядчика в пределах коридора проекта или вблизи него могут быть созданы асфальтосмесительная установка и/или дробилка заполнителей во избежание зависимости от удалённых источников снабжения.

Местоположения главного строительного лагеря, сателлитных лагерей, асфальтовых и бетонных установок и других вспомогательных объектов ещё не определены и будут подтверждены в период мобилизации подрядчика. На все такие объекты распространяются те же обязательные ограничения по размещению, что и на карьеры грунта и площадки удаления отвалов, изложенные в Плате управления биоразнообразием, Приложение 8, Раздел 5.3 (Размещение лагерей, карьеров грунта и установок), дополненные специфическими для лагерей требованиями к качеству воды и шуму в мере ESMP C-HY-04. В совокупности они устанавливают следующие исключения:

- запрет размещения в пределах 200 метров от Шуробдарьо или любого поименованного притока (более жёсткий отступ, чем общие 100 метров, применимые к другим вспомогательным объектам, что отражает дополнительный риск от сбросов сточных вод и смывов бетона, связанных с деятельностью лагеря);
- запрет размещения в пределах 500 метров от жилых районов для управления воздействием эксплуатационного шума;
- запрет размещения в пределах любой буферной зоны приоритетной характеристики биоразнообразия (ПХБ) или запретной зоны, определённой в Оценке критической среды обитания (ОКСО) и Реестре чувствительных объектов;
- запрет размещения в нетронутой или полустественной растительности — включая прибрежный кустарник, кустарниковые заросли или луга — там, где в пределах разумного расстояния имеется нарушенная или деградированная альтернатива;
- запрет размещения в пределах зоны затопления Шуробдарьо или любого притока повторяемостью раз в 100 лет; и
- предпочтение уже нарушенным землям (существующее дорожное полотно, деградированные сельскохозяйственные земли или ранее расчищенные участки) перед нетронутыми или полустественными землями.

Подрядчик должен выполнить оценку пригодности для каждого предлагаемого местоположения лагеря, установки или вспомогательного объекта, и Эколог должен письменно

подтвердить, что предлагаемое местоположение приемлемо до начала любых работ по подготовке площадки. Для каждой площадки требуется разрешение хукумата (местного органа власти) на временное землепользование, а в случаях, когда площадка затрагивает частные или общинные земли, документально оформленное согласие землевладельца и подтверждение ПИУРД любой связанной компенсации являются обязательными предварительными условиями согласно мере ESMP C-PC-02a. Размещение лагеря также подчиняется пункту ПЭСМ 6.3 (расположение лагерей вдали от экологически чувствительных зон) и Плану управления проживанием работников и лагерями ESMP (Приложение 10).

2.3.8. Строительный персонал

Ожидается, что рабочая сила, необходимая для строительства проекта такого масштаба и сложности, будет значительной, хотя точная численность будет зависеть от методологии Подрядчика, программы использования техники, программы строительства и объёма субподряда. Исходя из объёма работ, пиковая строительная рабочая сила оценивается в пределах от 300 до 500 работников в наиболее интенсивные фазы одновременного выполнения земляных работ, строительства мостов и укладки дорожного покрытия.

Рабочая сила будет состоять из нескольких отдельных категорий. Руководящий и технический персонал — включая руководство площадки Подрядчика, штатных инженеров, изыскательские бригады и персонал контроля качества — вероятно, составит 30–50 человек. Квалифицированные специальности, необходимые для специализированных операций, включают рабочих по строительству мостов (опалубка, армирование, бетонирование), операторов техники для тяжёлых земляных и укладочных работ, техников асфальтовой установки, операторов взрывных работ (где требуется разработка скалы), а также сварщиков и слесарей-изготовителей металлоконструкций. Полуквалифицированные и неквалифицированные работники составят наибольшую долю рабочей силы, выполняя вспомогательные ручные земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, устройство дренажа, защиту склонов и общие строительные работы. Вспомогательный персонал, обслуживающий строительный лагерь, — повара, уборщики, водители, охрана и медицинский персонал — дополнительно увеличит общую численность на площадке.

Часть рабочей силы, особенно на неквалифицированных и полуквалифицированных должностях, будет набрана на месте из сообществ вдоль коридора в соответствии с обязательством Проекта по местной занятости. Специализированные специальности и управленческий персонал будут в основном привлекаться из-за пределов района, при этом значительная доля, вероятно, будет составлена из нетаджикских работников в зависимости от национальной принадлежности выбранного Подрядчика.

Работники цепочки поставок — включая занятых на карьерах заполнителей, объектах переработки материалов и у других вышестоящих поставщиков, привлечённых Подрядчиком, — признаются соответствующей категорией согласно ЕБРР ТВР 2. Риски в области труда в цепочке поставок оцениваются в Разделе 7.13 (Труд и условия труда).

2.3.9. Строительная техника и оборудование

Строительство автодороги БСХ потребует значительного парка тяжёлой техники и оборудования, развёрнутого на многочисленных активных фронтах работ вдоль коридора. Ожидается мобилизация следующих категорий оборудования:

- *Земляные работы и устройство земляного полотна:* гусеничные гидравлические экскаваторы (класса 20–40 тонн) для массовой выемки, разработки склонов и выемки под фундаменты; бульдозеры (класса D6–D9 или эквивалентного) для расчистки полотна, снятия плодородного слоя и черновой планировки; автогрейдеры для чистовой планировки полотна и слоёв подстилающего слоя; колёсные погрузчики для управления штабелями и погрузки материалов; сочленённые самосвалы (грузоподъёмностью 25–40

тонн) для перевозки грунта вдоль коридора и на площадки удаления; скреперы или комбинации «трактор-скрепер» для крупнообъёмного перемещения грунта из выемки в насыпь там, где позволяет рельеф; и уплотнители (вибрационные гладковальцовые и кулачковые катки) для уплотнения насыпи и земляного полотна. Учитывая 1,9 млн м³ непригодного разрабатываемого материала, требующего перевозки на площадки удаления, рассредоточенные вдоль коридора, потребуется значительный парк самосвалов — потенциально 20–30 машин, работающих одновременно на нескольких участках в период пиковой выработки.

- *Разрушение скалы и буровзрывные работы:* гидравлические навесные гидромолоты на экскаваторах для рутинной разработки скалы; буровые установки для контролируемого взрывания там, где это требуется на участках выемки в твёрдой скале; и сопутствующее оборудование для буровзрывных и погрузочно-уборочных операций на геологически сложных участках.
- *Дренаж и сооружения:* автокраны и гидравлические краны (грузоподъёмностью 50–100 тонн) для установки сборных железобетонных элементов водопропускных труб, балок мостов и панелей подпорных стен; автобетоносмесители и стационарное смесительное оборудование; вибраторы и опалубка для монолитного бетона; и оборудование для укладки труб при монтаже водопропускных сооружений.
- *Строительство мостов:* сваебойные/буровые установки для забивных или буронабивных свайных фундаментов на восьми основных мостовых переходах; крановые и козловые системы для монтажа балок; опалубочные системы для монолитного строительства пролётного строения; бетононасосы; и оборудование для управления водой (шпунтовое ограждение, водоотливные насосы) для русловых работ в окна сухого сезона.
- *Устройство дорожной одежды:* холодная фреза/дорожная фреза для удаления любых существующих связанных слоёв; дробильная установка для заполнителей (щёковые и конусные дробилки) для производства материала подстилающего слоя и слоя основания из резервов грунта; асфальтосмесительная установка (циклического или непрерывного типа, производительностью 80–160 т/ч) для производства материала слоёв износа и связующего слоя; асфальтоукладчик с выравнивающей плитой для укладки; катки на пневмошинах и гладковальцовые катки для уплотнения асфальта; и автобитумовозы.
- *Защита реки и стабилизация склонов:* экскаваторы с удлинённой стрелой для защиты берегов и устройства габионов; оборудование для укладки камня и скального материала; оборудование для набрызг-бетона (торкретирование) для стабилизации склонов там, где это предусмотрено; и оборудование для укладки геотекстиля.
- *Вспомогательная техника:* автоцистерны для воды для пылеподавления и ухода за бетоном; топливозаправщики; передвижные мастерские и сервисные автомобили; генераторы; геодезическое оборудование; и автомобили для обеспечения безопасности и организации движения.

Учитывая линейный характер коридора и стеснённую топографию горной долины, Подрядчику потребуется управлять рассредоточенным парком техники на нескольких одновременных фронтах работ, с мобилизацией и демобилизацией оборудования по участкам по мере продвижения программы строительства от одного отрезка к следующему. Удалённость верхнего коридора (км 36–56, где в настоящее время отсутствует сформированная дорога) потребует особого логистического планирования мобилизации техники, заправки и технического обслуживания до устройства нового дорожного полотна.

2.4. Этапы Проекта

Проект будет реализован в течение ряда определённых фаз, как указано ниже.

2.4.1. Подготовительный этап

Предстроительная фаза будет включать получение разрешений, приобретение земли и мобилизацию подрядчиков. Учитывая сложность коридора БСХ — его расположение в горной долине, активную геоопасную среду и значительную программу земляных и речных работ — предстроительная фаза несёт существенные подготовительные требования, которые должны быть выполнены до начала любых физических работ. Ключевые виды деятельности включают:

Нормативное получение разрешений и согласований: До начала строительной деятельности необходимо получить ряд разрешений и согласований. Подрядчик несёт ответственность за получение собственного комплекта разрешений до осуществления соответствующих видов деятельности, включая: лицензирование строительной деятельности в Министерстве экономического развития и торговли; разрешения на временное землепользование для строительных лагерей, асфальтовых и бетонных установок и карьеров грунта от соответствующих хукуматов; согласования специального водопользования (забор и снабжение) от СЕР/Бассейновой водохозяйственной организации; разрешения на удаление растительности от СЕР до любой расчистки, затрагивающей деревья или кустарники; разрешения на выбросы в атмосферу (МРЕ) от СЕР для стационарных и передвижных источников, включая асфальтовую установку и дробилки заполнителей; разрешения на сбросы (МРД) от СЕР, где это применимо; разрешения на эксплуатацию карьеров грунта и каменных карьеров и согласования асфальтовой установки от СЕР; и договорённости о хранении и удалении отходов с местными органами власти. Ни один вид деятельности, требующий нормативного согласования, не должен начинаться до получения соответствующего разрешения и его внесения в Реестр правовых документов и разрешений Подрядчика, который должен быть создан до мобилизации и пересматриваться ежемесячно на протяжении всего строительства.

Приобретение земли и переселение: Никакие строительные работы, обустройство площадки или развитие вспомогательных объектов не должны начинаться на каком-либо земельном участке до тех пор, пока ПИУРД не подтвердит в письменной форме, что компенсация за этот участок выплачена полностью и что затронутая сторона уведомлена. Подрядчик должен вести журнал доступа к земле, фиксирующий письменное подтверждение ПИУРД по каждому участку до начала работ.

Отбор и согласование сопутствующих объектов: Выявление и экологический отбор местоположений для строительных лагерей, спутниковых объектов, асфальтосмесительной установки, бетоносмесительного узла, дробилки заполнителей, карьеров грунта и площадок удаления отвалов. Окончательное размещение всех сопутствующих объектов требует предварительного одобрения Инженером и ПИУРД, а в некоторых случаях — СЕР, до их создания. Разрешения на добычу в карьерах грунта должны быть получены от СЕР до начала любой добычи материала.

Подготовка и согласование CESMP подрядчика: Подрядчик обязан подготовить CESMP и все требуемые тематические субпланы до мобилизации и до начала соответствующих работ. CESMP должен быть утверждён Инженером и ПИУРД (а также СЕР, где это применимо) до начала любых работ. CESMP должен включать все условия заключения SEE. Никакие физические работы по дорожному полотну не могут начаться до получения этого одобрения.

Координация управления движением: План управления движением должен быть представлен местным органам управления движением до строительства, с публичным информированием о перебоях и координацией по маршрутам перевозок. Этот план должен обновляться по мере продвижения работ.

Потенциальные экологические и социальные риски в течение этой фазы включают задержки реализации RP, затрагивающие уязвимые домохозяйства, невыполнение программы полевых обследований биоразнообразия до начала строительного сезона, выбор площадок лагерей или карьеров грунта в экологически чувствительных местах без надлежащего отбора и недостаточную интеграцию требований ESHS в детальный проект — особенно в части дренажа, устойчивости склонов и избегания видов из Красной книги.

2.4.2. Строительство

Строительная фаза будет включать физические работы вдоль дорожного коридора и на всех сопутствующих объектах в течение оценочного периода строительства в три года. Учитывая протяжённость коридора, объём земляных работ, число мостовых сооружений и ограничения, налагаемые сезонной доступностью, строительство будет вестись последовательно на нескольких одновременно работающих фронтах. Ожидается, что ключевые виды деятельности будут включать:

Расчистка растительности и подготовка площадки: снятие и складирование плодородного слоя в пределах строительной площади; расчистка существующей растительности, кустарников и отдельных деревьев в пределах дорожного полотна и связанных рабочих зон; удаление существующих дорожных сооружений, труб водопропускных сооружений и деградированного материала полотна; и защита или перенос коммуникаций и общественной инфраструктуры (водопроводов, воздушных линий электропередачи), смещаемых новым полотном. Расчистка растительности должна быть приурочена к периодам вне сезона размножения птиц (апрель–июль) в местах, где гнездование видов из Красной книги подтверждено или не может быть исключено.

Земляные работы и устройство полотна: массовые земляные работы по выемке и насыпи для устройства дорожного полотна. Это включает глубокие выемки в скале и грунте на многочисленных участках выемок, возведение насыпей на пойменных и днищевых участках долины и перевозку приблизительно 1,9 млн м³ непригодного разрабатываемого материала на 16 выявленных площадок удаления вдоль коридора. На наиболее геологически сложных участках — особенно там, где встречаются алевролитовые и песчано-глинистые материалы — для разработки скалы может потребоваться контролируемое взрывание с соответствующими требованиями к управлению взрывной вибрацией, шумом и пылью. Земляные работы в верхнем коридоре (примерно км 36–56) будут особенно сложными ввиду отсутствия какой-либо существующей сформированной дороги и необходимости устройства полотна через местность с активными процессами оползней, селевых и грязекаменных потоков.

Дренаж и гидравлические сооружения: устройство полной дренажной системы коридора, включающей продольные боковые канавы, поперечные водопропускные трубы и перехватывающие канавы на склоновых участках. Установка водопропускных труб потребует временного отвода или управления эпизодическими и сезонными потоками. Руслые работы на семи крупнейших притоках потребуют тщательного сезонного планирования во избежание весеннего таяния снега и пика паводка (апрель–май), когда потоки несут высокие наносные нагрузки и доступ к руслу небезопасен.

Строительство мостов: строительство восьми основных мостовых сооружений, включая работы по фундаментам (забивные или буронабивные свайные фундаменты либо фундаменты мелкого заложения в зависимости от грунтовых условий), строительство устоев и опор, монтаж балок или монолитное бетонирование пролётного строения, а также установку перильных ограждений мостов, деформационных швов и опорных частей. Руслые работы по фундаментам на четырёх основных речных переходах (мосты 4, 5, 8 и 9) должны быть ограничены окном сухого сезона (примерно с июня по сентябрь) во избежание воздействия на подтверждённую осеннюю нерестовую миграцию амударьинской форели (октябрь–ноябрь) и весенние пиковые паводковые расходы. Эти мосты пересекают Шуробдарьё на участках, где

активное русло несёт расчётные расходы до $\sim 480 \text{ м}^3/\text{с}$, а пойма может затапливаться по всей своей ширине.

Стабилизация склонов и управление геологическими опасностями: реализация мер стабилизации в местах опасностей вдоль коридора, включая нарезку уступов и планировку склонов, установку подпорных стен и габионных ряжевых сооружений, противокампанетные сетки и улавливающие барьеры, поверхностный дренаж на неустойчивых склонах и восстановление растительности на откосах выемок. Эти работы будут выполняться параллельно с земляными работами и потребуют непрерывного геотехнического мониторинга для выявления ранних признаков неустойчивости, вызванной строительным воздействием.

Защита реки и стабилизация берегов: строительство берегозащитных работ вдоль коридора Шуробдарьо, включая каменные облицовки, габионные матрасы и стены, защиту бетонными плитами и каменную наброску у устоев мостов и подошв насыпей. Берегозащитные работы необходимы на всех участках, где дорога проходит вдоль активного русла или близко к нему, учитывая естественно высокую паводковую энергию реки и тенденцию к боковому смещению русла. Работы по защите реки требуют русловых или прибрежных операций и несут прямые потенциальные воздействия на водные местообитания и обыкновенную выдру.

Устройство дорожной одежды: после завершения и приёмки полотна и подстилающего слоя — устройство конструкции дорожной одежды, состоящей из уплотнённого подстилающего слоя (щебёчно-песчаная смесь С4, 200 мм), асфальтового связующего слоя (плотная смесь типа Б, 80 мм) и асфальтового слоя износа (мелкозернистая горячая смесь типа Б, 60 мм). Работы по устройству дорожной одежды будут наиболее нарушающей движение фазой для местных сообществ, поскольку они требуют укладки непрерывного покрытия без повреждений от строительной техники. Укладка асфальта будет ограничена тёплым сезоном (примерно май–октябрь), когда температура окружающего воздуха позволяет удовлетворительную укладку и уплотнение асфальта.

Работы в населённых пунктах: конкретные работы в шести населённых пунктах вдоль коридора, включая расширение проезжей части до более широких типов поперечного сечения (типы 7 и 8), установку бордюров, тротуаров и пешеходных переходов, перенос инженерных линий и опор, устройство уличного освещения и строительство постоянных придорожных объектов обслуживания (туалетов и зон для кемпинга). Работы в пределах населённых пунктов будут представлять наиболее острые риски для здоровья, безопасности населения и нарушения доступа, требуя строгого управления движением и взаимодействия с сообществом.

Отделочные работы: установка элементов обеспечения безопасности дорожного движения, включая барьерные ограждения, дорожные удерживающие барьеры, дорожную разметку, указательные и предупреждающие знаки, километровые столбы и знаки ограничения скорости; посев и восстановление растительности на нарушенных поверхностях; благоустройство и восстановление зон временных работ, включая места лагерей, карьеры грунта и подъездные пути; и демобилизация всех временных объектов.

2.4.3. Эксплуатация и техническое обслуживание

Фаза эксплуатации и содержания начнётся после завершения строительства и ввода в эксплуатацию модернизированной дороги. Министерство транспорта Республики Таджикистан, действующее через ПИУРД, будет отвечать за долгосрочную эксплуатацию и содержание дороги. Учитывая горные условия, высокую подверженность природным опасностям и масштаб гидравлической и склонозащитной инфраструктуры, заложенной в проект, активный и хорошо обеспеченный ресурсами режим содержания будет иметь существенное значение для долгосрочных характеристик и безопасности дороги.

Ожидается, что рутинные и периодические работы по содержанию будут включать осмотр и ремонт поверхности покрытия, заделку и ямочный ремонт выбоин, очистку проезжей части и



удаление мусора, осмотр и очистку дренажной системы (водопропускных труб, боковых канав, выпускных сооружений и дренажных каналов), замену дорожной разметки и знаков, а также осмотр и мелкий ремонт барьерных ограждений и защитных барьеров.

Содержание гидравлической и склонозащитной инфраструктуры будет особенно важным и трудоёмким. Габионные матрасы, матрасы Рено, буны и берегозащитные сооружения подвержены повреждениям во время паводков и переноса наносов и потребуют осмотра и ремонта после таких событий. Селективные водосливы и удерживающие бассейны в селевых коридорах потребуют очистки от накопившегося материала после каждого значительного события. Противокампнепадные сетки и барьеры потребуют периодического осмотра на предмет повреждений или перегрузки.

Учитывая историю закрытий дороги зимой и в периоды сильных дождей, фаза эксплуатации также потребует активного мониторинга состояния склонов и поведения водотоков вдоль коридора, с протоколами временного закрытия дороги и аварийного ремонта после значительных природных опасных событий. Оператор дороги должен поддерживать контакт с метеорологическими органами и органами по управлению риском бедствий для получения раннего предупреждения об экстремальных погодных явлениях, которые могут вызвать селевые потоки, оползни или затопление вдоль коридора.

Потенциальные риски в период эксплуатации включают увеличение скоростей и объёмов движения по сравнению с текущими условиями, риски безопасности дорожного движения для уязвимых участников движения, включая пешеходов и домашний скот вблизи населённых пунктов, воздействие шума и качества воздуха вблизи населённых пунктов, а также более долгосрочные индуцированные эффекты развития, связанные с улучшением доступности — включая рост туризма и связанного с горнодобычей трафика, — которые могут ускорить рост движения сверх темпов, принятых в проекте.

2.5. Сопутствующие объекты

Сопутствующими объектами для целей ОВОСС являются те объекты и виды деятельности, которые не входят в состав основных дорожных работ, но необходимы для обеспечения строительства и эксплуатации Проекта и которые не разрабатывались бы и не эксплуатировались бы независимо от Проекта, в соответствии с Экологическим и социальным требованием 1 ЕБРР (ТВР 1).

2.5.1. Идентификация сопутствующих объектов

Сопутствующие объекты, необходимые для обеспечения Проекта, были выявлены в той мере, в какой это возможно на данном этапе. Потребуется строительные лагеря, карьеры грунта, асфальтосмесительные и бетоносмесительные установки, объекты дробления заполнителей, площадки хранения и складирования материалов, временные подъездные дороги и маршруты перевозок, площадки удаления отвалов и объекты управления отходами. Общая потребность в каждом из этих типов объектов подтверждена; однако точные местоположения, размеры и условия эксплуатации для ряда из них ещё не определены окончательно и будут зависеть от детального проектирования и предложений подрядчика.

Все сопутствующие объекты оцениваются в рамках настоящей ОВОСС. Там, где имеется достаточная информация, оценка основывается на известных или ожидаемых характеристиках объекта. Там, где местоположения или спецификации остаются неопределёнными, применён осторожный подход с оценкой рисков и воздействий на основе разумных наихудших допущений, соответствующих масштабу и условиям Проекта. Оценка отдельных объектов по конкретным площадкам будет проведена Подрядчиком в рамках Плана управления экологическими и социальными аспектами строительства (CESMP) до начала работ на каждой площадке.



Потенциал индуцированного развития, связанного с улучшением автодорожного доступа — включая туризм и деятельность добывающей промышленности в Балджувонском районе, — рассматривается в Разделе 7.

3. Политическая, правовая и административная база

3.1 Общие положения

В настоящем разделе представлен обзор политической, правовой и административной базы, применимой к Проекту. В нём определены соответствующее национальное законодательство Республики Таджикистан, требования ESP ЕБРР (2024) и применимые ТВР, а также соответствующие материальные экологические стандарты ЕС. Проект должен будет соответствовать всем применимым национальным и международным экологическим и социальным политикам, руководствам и требованиям к результативности, при этом в случаях несоответствия применяется более строгий стандарт.

3.2 Национальная политическая и правовая база

3.2.1 Общая база

Экологическая и социальная правовая и нормативная база Таджикистана является всеобъемлющей и охватывает широкий круг тем, отражая приверженность страны охране окружающей среды и социальной защите, а также устойчивому управлению ресурсами. Законы регулируют ключевые темы, включая охрану окружающей среды, экологический аудит и мониторинг, охрану растительного и животного мира, экологическую информацию и образование, качество почв, воды и воздуха, биологическую безопасность, здоровье и безопасность человека, а также управление отходами и химическими веществами.

Эта правовая структура, подкреплённая Конституцией, стратегическими документами, государственными программами и международными соглашениями, создаёт благоприятную среду для сохранения окружающей среды и ответственного использования природных ресурсов. Она задействует различные государственные органы, включая Парламент, Президента, министерства, государственные комитеты и местные органы власти, обеспечивая совместный многоуровневый подход к экологическому управлению.

Правовая база Таджикистана выходит за рамки нормативных аспектов, отдавая приоритет правам граждан, включая право на безопасную окружающую среду, доступ к экологической информации и активное участие в инициативах по улучшению экологических условий.

Основные природоохранные законы, которые должны соблюдаться Проектом, перечислены в Таблица 8.

Таблица 8: соответствующие экологические и социальные законы Таджикистана

№	Наименование документов	Дата принятия
В области охраны окружающей среды		
1.	Закон «Об охране окружающей среды»	2 августа 2011 г.
2.	Закон «Об экологической экспертизе»	16 апреля 2012 г.
3.	Закон «Об оценке воздействия на окружающую среду»	1 ноября 2018 г.
4.	Закон «Об охране атмосферного воздуха»	28 декабря 2012 г.
5.	Закон «Об отходах производства и потребления»	10 мая 2002 г., с изменениями 2011 г.

№	Наименование документов	Дата принятия
6.	Закон «Об экологическом мониторинге»	25 марта 2011 г.
7.	Закон «Об охране и использовании растительного мира»	17 мая 2004 г.
8.	Закон «О биологической безопасности»	1 марта 2005 г.
9.	Закон «О животном мире»	5 января 2008 г.
10.	Закон «Об охране почв»	16 октября 2009 г.
В области здравоохранения, социальной защиты и чрезвычайных ситуаций		
1.	Закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	15 июля 2004 г.
2.	Закон Республики Таджикистан «Об обращениях физических и юридических лиц»	2016
Кодексы		
1.	Земельный кодекс Республики Таджикистан	13 декабря 1996 г., с изменениями 2016 г.
2.	Водный кодекс Республики Таджикистан	20 октября 2000 г.
3.	Трудовой кодекс Республики Таджикистан	2016
4.	Кодекс здоровья (Закон № 1413)	15 марта 2017 г.
5.	Лесной кодекс Республики Таджикистан	2 августа 2011 г.
6.	Закон «Об экологическом аудите»	26 декабря 2011 г.
7.	Закон «Об особо охраняемых природных территориях»	26 декабря 2011 г.
8.	Закон «Об экологическом мониторинге»	25 марта 2011 г.
9.	Закон «О радиационной безопасности»	1 августа 2003 г.
10.	Закон «Об охране и использовании растительного мира»	17 мая 2004 г.
11.	Закон «О биологической безопасности»	1 марта 2005 г.
12.	Закон «О животном мире»	5 января 2008 г.
13.	Закон «Об охране почв»	16 октября 2009 г.
14.	Закон «О гидрометеорологической деятельности»	2 декабря 2002 г.
В области энергетики, промышленности и полезных ископаемых		
1.	Закон «Об энергосбережении»	10 мая 2002 г.

№	Наименование документов	Дата принятия
2.	Закон «О недрах»	20 июля 1994 г.
3.	Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	28 февраля 2004 г.
В области водных и земельных отношений, сельского хозяйства		
1.	Закон «О питьевой воде и питьевом водоснабжении»	29 декабря 2010 г.
2.	Закон «О земельной реформе»	5 марта 1992 г.
3.	Закон «Об оценке земли»	12 мая 2001 г.
4.	Закон «О землеустройстве»	5 января 2008 г., с изменениями 2016 г.
5.	Закон «О производстве и безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»	22 апреля 2003 г.

3.2.2 Закон «Об охране окружающей среды»

Закон об охране окружающей среды, так называемый «рамочный экологический закон», был принят в 2011 году (21 июля 2011 года, № 208) и устанавливает общую экологическую основу, в рамках которой будет реализовываться Проект. Предыдущий Закон об охране природы был принят в 1993 году, и в него вносились изменения в 1996, 2002, 2004 и 2007 годах. В 2011 году он был заменён новым Законом. Закон определяет применимые правовые принципы, объекты охраны, компетенции и роли Правительства, Государственного комитета по охране окружающей среды, местных органов власти, общественных организаций и физических лиц. Закон также устанавливает меры по обеспечению общественных и индивидуальных прав на безопасную и благоприятную окружающую среду и требует комплексной системы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду для любого решения по деятельности, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду. Закон определяет экологические чрезвычайные ситуации и экологические катастрофы, а также устанавливает порядок действий в таких ситуациях, обязанности должностных лиц и предприятий по предотвращению и ликвидации последствий, а также ответственность лиц или организаций, которые причинили ущерб окружающей среде или иным образом нарушили Закон. Закон устанавливает несколько видов контроля за соблюдением экологического законодательства: государственный контроль, ведомственный контроль, производственный контроль и общественный контроль. Государственный контроль осуществляется Комитетом по охране окружающей среды, санитарной инспекцией Министерства здравоохранения, инспекцией по промышленной безопасности и горной инспекцией. Общественный контроль осуществляется общественными организациями или профсоюзами и может применяться в отношении любого государственного органа, предприятия, организации или физического лица.

3.2.3 Критическая среда обитания

В стране действуют три закона, регулирующие все аспекты экологической оценки (ЕА): (а) Закон об охране окружающей среды; (b) Закон об экологической экспертизе; и (с) Закон об оценке воздействия на окружающую среду. Глава V, статьи 35–39 Закона об охране окружающей среды (2011 г.) вводит понятие государственной экологической экспертизы (формально — государственная экологическая «экспертиза» — SEE), которая стремится проверить соответствие предлагаемых видов деятельности и проектов требованиям экологического законодательства и

стандартам, а также экологической безопасности общества. Упомянутые законы устанавливают обязательный межотраслевой характер SEE, которая должна быть научно обоснованной, всесторонней и объективной и должна приводить к заключениям в соответствии с законом. SEE предшествует принятию решений о деятельности, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду. Финансирование программ и проектов допускается только после вынесения положительного результата, или заключения, SEE. Государственной экологической оценке подлежат следующие виды деятельности и проекты: а) проекты государственных программ, предплановая, предпроектная и проектная документация для экономического развития; б) региональные и отраслевые программы развития; в) пространственное и градостроительное планирование, разработка и проектирование; г) экологические программы и проекты; д) строительство и реконструкция различных типов объектов независимо от формы собственности; е) проекты стандартов качества окружающей среды и иная нормативная, технологическая и методическая документация, регулирующая хозяйственную деятельность; ж) существующие предприятия и хозяйствующие субъекты и т. д. Законы предусматривают, что все виды хозяйственной и иной деятельности должны осуществляться в соответствии с действующими экологическими стандартами и нормами и включать достаточные меры по охране окружающей среды и смягчению воздействия для предотвращения и недопущения загрязнения и улучшения состояния окружающей среды. Исследования ЕА, анализирующие краткосрочные и долгосрочные экологические, генетические, экономические и демографические воздействия и последствия, должны оцениваться до принятия решений о размещении, строительстве или реконструкции объектов независимо от формы собственности. При нарушении этих требований строительство будет приостановлено до внесения необходимых улучшений, предписанных Комитетом по охране окружающей среды и/или другими надлежащим образом уполномоченными контрольными органами, такими как санитарные, геологические органы и органы общественной безопасности.

Оценка воздействия на окружающую среду. Исследование оценки воздействия на окружающую среду (EIA) является составной частью Государственной экологической экспертизы, как установлено поправками 2011 года к Закону об охране окружающей среды. В 2012 году был принят новый Закон «Об экологической экспертизе». Во исполнение данного закона Правительство впоследствии приняло следующие документы:

- Порядок оценки воздействия на окружающую среду (утверждён Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 01.11.2018 №532): Руководящие указания по составу, порядку разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство объектов, зданий и сооружений, а также разделов EIA, СЭО и технико-экономических обоснований;
- Перечень объектов и видов деятельности, для которых подготовка документации по оценке воздействия на окружающую среду является обязательной (утверждён Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 01.11.2018 №532). Перечень является весьма обширным: он включает 180 видов деятельности, сгруппированных по четырём категориям экологического воздействия — от А (кириллицей «А») «высокий риск» до Г (кириллицей «Г») «локальное воздействие». Если объект или вид деятельности не включён в данный перечень, то прохождение ни EIA, ни SEE не требуется. Действующая система оценки воздействия на окружающую среду не предусматривает предварительной оценки проекта для определения необходимости проведения EIA (скрининга), а также не включает определение объёма рассматриваемых вопросов и содержания материалов EIA как отдельных процедурных этапов. Перечень объектов и видов деятельности, для которых требуется разработка материалов EIA, является очень детализированным, и, по мнению государственных органов, именно по этой причине отсутствует необходимость процедурного рассмотрения вопроса о проведении EIA в каждом конкретном случае.



Государственная экологическая экспертиза для всех инвестиционных проектов относится к компетенции Комитета по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан (СЕР) и его региональных подразделений. Кроме того, согласно Закону 2012 года «О государственной экологической экспертизе», все строительные работы, включая работы по восстановлению (реабилитации), должны проходить оценку на предмет их воздействия на окружающую среду, а предлагаемые меры по смягчению воздействия подлежат рассмотрению и мониторингу со стороны СЕР. Закон «Об экологической экспертизе» и «Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду» 2013 года устанавливают принципы осуществления EIA в Таджикистане.

Наряду с подробным описанием проекта, исследование EIA является основанием для получения экологического разрешения и должно быть представлено в Комитет. Как правило, Комитет готовит заключение по проекту в течение одного месяца. При подготовке данного заключения участвуют все подразделения, которые могут быть задействованы в реализации проекта. На основании этого заключения разрешение может быть выдано, не выдано либо выдано с условиями и обязательствами, которые компания должна выполнять в ходе строительства и/или эксплуатации. Если Комитет приходит к выводу, что экологическое разрешение не может быть выдано, например, из-за превышения предельных значений или недостаточного учёта других экологических аспектов, разработчик может изменить проектную документацию и повторно представить материалы оценки воздействия на окружающую среду.

Виды экологической экспертизы. Согласно Закону «Об экологической экспертизе» 2011 года, экологическая экспертиза направлена на предотвращение негативного воздействия на окружающую среду в результате планируемой деятельности, прогнозирование воздействия видов деятельности, которые не считаются заведомо опасными для окружающей среды, а также на создание баз данных о состоянии окружающей среды и знаниях о влиянии человека на неё. Данный Закон и Закон об охране окружающей среды предусматривают два вида экологической экспертизы – государственную экологическую экспертизу и общественную экологическую экспертизу, которые не имеют равного статуса. Государственная экологическая экспертиза является обязательным условием для начала любой деятельности, которая может оказывать негативное воздействие на окружающую среду. В то же время результаты общественной экологической экспертизы приобретают обязательный характер только после их утверждения органом государственной экологической экспертизы. Орган, осуществляющий государственную экологическую экспертизу, вправе привлекать ведущих учёных и квалифицированных внешних специалистов для участия в рассмотрении проектов. Заключение должно быть выдано в течение 30 дней, если только заявитель не согласится на продление срока; в случае положительного решения оно действует в течение двух лет. Для особо сложных проектов срок рассмотрения и утверждения может быть продлён до 60 дней. Согласно Закону, общественная экологическая экспертиза хозяйственной или иной деятельности, реализация которой может негативно повлиять на окружающую среду населения, проживающего на соответствующей территории, может проводиться любой общественной организацией или гражданами. Они имеют право направлять предложения в соответствующие государственные органы по экологическим вопросам реализации планируемой деятельности, а также получать информацию о результатах проведённой государственной экологической экспертизы от уполномоченных органов. Материалы общественной экспертизы, представленные экспертной комиссией, должны приниматься во внимание при подготовке заключения государственной экологической экспертизы и принятии решения о реализации объекта экспертизы. Общественная экологическая экспертиза подлежит государственной регистрации на основании заявления общественной организации. Регистрация осуществляется местными исполнительными органами (в течение 7 дней) по месту планируемой деятельности. Общественные организации, проводящие такую экспертизу, обязаны информировать население о начале её проведения, а затем — о её результатах.



ПИУРД получил положительное заключение SEE от Комитета по охране окружающей среды. Настоящая ОВОСС подготовлена в соответствии с требованиями ЕБРР и согласуется с национальными материалами EIA, представленными в поддержку процесса SEE. Никакие строительные работы не должны начинаться до тех пор, пока все условия заключения SEE не будут рассмотрены и включены в механизмы управления экологическими и социальными аспектами Проекта.

Административная структура экологической оценки (EA). Закон об охране окружающей среды предусматривает, что государственная экологическая экспертиза (SEE) должна проводиться СЕР, который определен как уполномоченный государственный орган в сфере охраны окружающей среды. Он обладает широкими полномочиями, включая формирование политики и осуществление инспекционных функций. СЕР имеет подразделения на уровне областей (регионов), городов и районов в виде Департаментов охраны окружающей среды (DEP), входящих в состав Хукуматов (местных администраций) каждого города или района. В структуре министерства действует небольшое подразделение, ответственное за методическое руководство и управление как процессами EIA, так и государственной экологической экспертизой (SEE). Подготовка EIA является обязанностью инициаторов проектов государственного и частного сектора, которые, помимо соблюдения экологических стандартов, процедур и нормативов, должны также учитывать требования других отраслевых и природоохранных ведомств, таких как санитарно-эпидемиологические службы, геологические службы, водные органы и другие профильные учреждения.

Национальная процедура EIA установлена Постановлением Правительства № 532 от 1 ноября 2018 года, которым утверждены порядок оценки воздействия на окружающую среду и классификация планируемой деятельности, с отменой ранее действовавших нормативных актов 2013 и 2014 годов. Процедура включает четыре этапа: (i) подготовка предварительной информации о воздействии и технического задания для проведения оценки; (ii) подготовка материалов EIA; (iii) информирование общественности и проведение консультаций, включая сбор письменных замечаний и документирование того, как они были учтены; и (iv) окончательная доработка материалов EIA для представления в СЕР. Положительное заключение SEE требуется до начала реализации Проекта и принятия связанных решений об утверждении или финансировании.

3.2.4 Участие общественности и рассмотрение жалоб

Статья 12 Закона об охране окружающей среды провозглашает право граждан на благоприятную окружающую среду и защиту от негативного воздействия на окружающую среду. Граждане также имеют право на получение экологической информации (статья 13), а также на участие в разработке, принятии и реализации решений, связанных с воздействием на окружающую среду (статья 13). Последнее обеспечивается через общественное обсуждение проектов экологически значимых решений и проведение общественной экологической экспертизы. Общественные представительные органы обязаны учитывать замечания и предложения граждан.

В соответствии с Законом «Об экологической экспертизе» гражданам предоставляется право проводить общественную экологическую экспертизу (статья 7). Таджикистан также является участником Орхусской конвенции 1998 года (ратифицирована 17 июля 2001 года), которая содержит положения об участии общественности в экологической оценке. Процедура (Порядок) проведения EIA 2014 года также описывает механизмы участия общественности. Процедуры общественного участия предусмотрены для всех категорий проектов, однако на практике они в основном применяются к проектам категории А. Порядок проведения EIA 2018 года изменил акцент и сроки общественных обсуждений. По сравнению с версией 2006 года, которая предусматривала возможность участия общественности на этапе определения объема работ

(скопинга) при подготовке технического задания, версия 2018 года предусматривает проведение общественных обсуждений только после подготовки отчёта EIA.

В Таджикистане разногласия разрешаются через механизм рассмотрения жалоб джамоатов (хукуматов) или путём обращения в суд. Механизм рассмотрения жалоб (МРЖ), способный принимать и содействовать урегулированию обеспокоенностей и жалоб затронутых лиц, связанных с проектом, требуется как формализованный способ для РМУ выявлять и урегулировать обеспокоенности и жалобы.

3.2.5 Закон «О разрешительной системе» (2023)

Он включает несколько видов деятельности, в частности обращение с опасными отходами; экологический аудит; сбор и переработку лома чёрных и цветных металлов и другие виды деятельности. Лицензии выдаются СЕР при Правительстве, который также является специально уполномоченным государственным органом в сфере регулирования экологического аудита.

3.2.6 Закон Республики Таджикистан «Об обращениях физических и юридических лиц» (от 23 июля 2016 г., №1339)

Содержит правовые положения об установленных каналах для подачи гражданами своих жалоб, запросов и обращений. Статья 14 Закона устанавливает сроки рассмотрения обращений: 15 дней с даты получения для обращений, не требующих дополнительного изучения и исследования, и 30 дней для обращений, требующих дополнительного изучения. Эти правовые положения будут учтены в Механизме рассмотрения жалоб Проекта.

3.2.7 Закон «Об экологической информации»

Закон об экологической информации (2011 г.) основан на статье 25 Конституции, которая устанавливает, что государственные органы, общественные объединения и должностные лица обязаны предоставлять каждому человеку возможность получать и знакомиться с документами, затрагивающими его права и интересы, за исключением случаев, предусмотренных законом. Закон определяет правовые, организационные, экономические и социальные основы предоставления экологической информации и устанавливает право физических и юридических лиц на получение полной, достоверной и своевременной экологической информации. Статья 4 закрепляет право доступа к экологической информации.

3.2.8 Закон «О культуре»

Защита культурного наследия закреплена в пункте 44 Конституции, который обязывает всех граждан уважать и охранять историко-культурные памятники. Закон о культуре (№ 2033 от 3 января 2024 года) устанавливает права в отношении культурной деятельности, включая нематериальное культурное наследие, и требует охраны, управления и мониторинга историко-культурных памятников. Материальное наследие представлено археологическими объектами, местами древних поселений, курганами, остатками древних поселений, крепостями, производствами, каналами, дорогами, древними захоронениями, каменными изваяниями, наскальными изображениями, предметами древности и местами древних поселений. Министерство культуры и его местные представительства несут основную ответственность за охрану культурного наследия.

3.3 Труд и условия труда

3.3.1 Labour Code (2016)

Трудовой кодекс (2016) запрещает принудительный труд и детский труд. Кодекс запрещает дискриминацию при трудоустройстве, устанавливает минимальный возраст для трудоустройства детей, а также условия, при которых дети могут работать. Минимальный возраст для трудоустройства составляет 15 лет, однако в отдельных случаях профессионального обучения допускается лёгкий труд для 14-летних. Кроме того, установлены ограничения по

видам работ и рабочему времени для лиц младше 18 лет. Кодекс также определяет правила минимальной заработной платы, отпусков, сверхурочной работы и содержит положения о защите беременных женщин и лиц, ухаживающих за детьми. Также установлены правила урегулирования трудовых споров между работниками и работодателями.

Трудовой кодекс также устанавливает требования по охране труда и технике безопасности. Он закрепляет право работников на труд в условиях, защищённых от воздействия опасных и вредных факторов. Работодатели обязаны информировать работников о рисках и опасностях их работы и обеспечивать средствами индивидуальной защиты. Работодатели обязаны обеспечивать обязательное социальное страхование от несчастных случаев, заболеваний и травм, связанных с работой. Закон предоставляет работникам право отказаться от выполнения работы, нарушающей требования охраны труда. Кроме того, работники, занятые во вредных условиях труда, имеют право на бесплатное медицинское и профилактическое обслуживание, дополнительный оплачиваемый отпуск и другие льготы и компенсации. В случае инвалидности или смерти работника работодатель обязан выплачивать компенсации в размере, кратном среднему годовому заработку. Работодатели обязаны обучать работников безопасным методам работы и обеспечивать коллективную и индивидуальную защиту работников.

Несчастные случаи подлежат расследованию. Наконец, при численности более 50 работников создаётся «служба охраны труда».

3.3.2 Охрана труда и техника безопасности

Системы охраны труда и техники безопасности на предприятиях регулируются Трудовым кодексом Республики Таджикистан и нормами и правилами по охране труда, которые определяют обязанности собственника и работодателя в отношении охраны труда и техники безопасности, обязанности специалиста по OHS, порядок финансирования мероприятий по OHS и гарантии права на охрану труда. Собственник предприятия и работодатель несут непосредственную ответственность за соблюдение работниками требований охраны труда на своих рабочих местах. Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (2004)

Данный Закон направлен на обеспечение безопасной эксплуатации и предотвращение аварий на опасных производственных объектах, обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к чрезвычайным ситуациям, включая их способность локализовать и ликвидировать последствия таких аварий, на обеспечение компенсации ущерба, причинённого авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству.

3.3.3 Закон «О пожарной безопасности»

Закон о пожарной безопасности (21 июля 1994 г., № 995) устанавливает общие правила, организационные и экономические принципы обеспечения пожарной безопасности в республике, а также определяет обязанности государственных органов, неправительственных организаций, должностных лиц и граждан в области борьбы с пожарами.

3.3.4 Государственная экологическая программа на 2009–2019 годы

Государственная экологическая программа 2009–2019, утверждённая в 2009 году, являлась основным национальным экологическим политическим документом в период экономического перехода, и её стандарты и институциональные механизмы продолжали использоваться в качестве базовой основы и после завершения программы. В дальнейшем она была заменена Государственной экологической программой Республики Таджикистан на 2023–2028 годы (Постановление Правительства № 53), которая в настоящее время является действующей национальной экологической политической рамкой. Данная программа продолжает обязывать министерства, ведомства и местные органы власти улучшать экологическую ситуацию и

обеспечивать устойчивое развитие, а также определяет стандарты, применяемые в рамках настоящего Проекта. Обе программы входят в более широкую рамку Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года (НС-2030), которая определяет общенациональные цели развития, включая охрану окружающей среды и климатическую устойчивость.

3.3.5 Переселение и изъятие земель

В законодательстве Таджикистана отсутствует специальный закон или политика, регулирующие вопросы переселения и/или изъятия земель или отчуждения прав на землю и недвижимость для государственных или общественных нужд. Также отсутствует отдельный закон, полностью определяющий нормы и механизмы установления полной и справедливой рыночной/замещающей стоимости земли. Основными законодательными актами, регулирующими земельные отношения и права собственности на недвижимость в Республике Таджикистан, являются:

- Конституция Республики Таджикистан (1994 г., с поправками 2003 г.)³
- Земельный кодекс (с поправками 2012 г.)⁴
- Земельный кодекс (с поправками 2008 г.)⁵
- Гражданский кодекс (с поправками 2007 г.)⁶
- Положение «О компенсации потерь землепользователей и потерь сельскохозяйственной продукции» (утверждено постановлением Правительства Республики Таджикистан, 2000 г. № № 515)⁷

3.3.6 Виды собственности на землю и предоставления землепользования

Вся земля находится в собственности Республики Таджикистан, и Правительство отвечает за её эффективное использование. Земельный кодекс определяет несколько форм собственности на сельскохозяйственные земли. Существуют первичные и вторичные права пользования. Первичные права пользования включают:

1. Бессрочное пользование, не имеющее установленного срока. Это право предоставляется юридическим лицам, таким как государственные и сельскохозяйственные кооперативы, общественные и религиозные организации и благотворительные фонды, а также для промышленных и транспортных нужд, государственным предприятиям, для нужд обороны и совместным предприятиям с участием иностранных субъектов.
2. Ограниченное или срочное пользование может предоставляться юридическим или физическим лицам на краткосрочной (до 3 лет) или долгосрочной (от 3 до 20 лет) основе.
3. Пожизненное наследуемое владение, которое может предоставляться физическим лицам или коллективам. Физические лица обязаны перерегистрировать это право в случае наследования. Это право распространяется на земельные доли, используемые для организации дехканского хозяйства, а также на приусадебные (садовые) участки.

Земли дехканских хозяйств возникли в результате разделения крупных государственных сельскохозяйственных предприятий, известных как колхозы и совхозы, созданных в период бывшего Советского Союза. Совхозы управлялись государством, тогда как колхозы представляли собой форму кооперативного хозяйства, управляемого комитетом членов, утверждённым государством. **Территория Проекта расположена в пределах колхоза.** Программа аграрной реформы в Таджикистане была принята на период 2012–2020 годов. Основы создания дехканского хозяйства в Республике Таджикистан определены Законом «О

³ Constitution, November 6, 1994, as amended on 22 June 2003.

⁴ Land Code of the Republic of Tajikistan as amended on 01 August 2012

⁵ Land Code, as amended by N 498 from December 12, 1997., N 746 from May 14_ 1999, N 15 from May 12 2001, N 23 from February 28 , 2004. From 28.07.2006 №199, from 5.01.2008 №357, from 18.06.2008 №405.

⁶ Civil Code, as amended by August 6, 2001, N 41: May 3 2002 №5, March 1 2005, N 85; April 29, 2006 №180, May 12, 2007. №247).

⁷ Approved by the Decree of Government of Republic of Tajikistan, December 30, 2000. №515.

дехканских хозяйствах»⁸, №№ 48 от 10 мая 2002 года. В дехканских хозяйствах земля остаётся государственной собственностью (её нельзя купить или продать), однако фермерам предоставляются наследуемые права пользования землёй, которые дают землепользователям полную юридическую свободу в управлении участком по своему усмотрению. Государство взимает налоги и может изъять землю, если сочтёт, что она используется ненадлежащим образом. Все граждане Таджикистана в возрасте 18 лет и старше имеют право создавать дехканское хозяйство. Физические лица могут создавать дехканское хозяйство в группах до 50 человек, а юридические лица любого размера также могут создавать такие хозяйства.

3.3.7 Основные нормативные акты

Конституция Республики Таджикистан: Конституция Республики Таджикистан является основным правовым документом, гарантирующим права граждан. В статье 12 указано, что экономика Таджикистана основывается на различных формах собственности, а государство гарантирует свободу экономической деятельности, предпринимательства, равенство прав и защиту всех форм собственности, включая частную собственность. В статье 13 говорится, что земля, недра (включая полезные ископаемые), вода, воздушное пространство, растительный и животный мир, а также другие природные ресурсы находятся в собственности государства, и государство гарантирует их эффективное использование в интересах народа.

Конституция также предусматривает, что земельные участки, необходимые для общественных нужд, могут быть изъяты только на основании закона, с согласия правообладателя и при условии выплаты государством полной компенсации.

Земельный кодекс: В августе 2012 года были приняты поправки к Земельному кодексу, разрешающие законные сделки купли-продажи и аренды прав пользования землёй.⁹ Земельный кодекс также включает изменения в положения, касающиеся изъятия земель.¹⁰

Изъятие/выделение земель и переселение предусматривает компенсацию убытков, понесённых землепользователями или лицами с иными зарегистрированными правами на землю, при изъятии земельного участка для государственных и общественных нужд.

Государство может изымать земельные участки для государственных и общественных нужд у землепользователей после:

- предоставления равноценного земельного участка;
- строительства жилья и других зданий того же назначения и стоимости в новом месте для физических и юридических лиц, которым был выделен земельный участок, в соответствии с установленными процедурами
- полного возмещения всех прочих убытков, включая упущенную выгоду, в соответствии с законодательством Республики Таджикистан.

При изъятии земельных участков для государственных и общественных нужд все убытки рассчитываются по рыночной цене, которая определяется с учётом расположения земельного участка, и компенсация выплачивается лицам/юридическому лицу, у которых была изъята земля. Прекращение права пользования земельным участком для государственных и общественных нужд может осуществляться после выделения равноценного земельного участка и возмещения прочих расходов, предусмотренных частью первой настоящей статьи. (З. К., статья 41; в редакции Закона Республики Таджикистан от 1 августа 2012 г., № 891).

Порядок возмещения убытков землепользователям и убытков, возникающих в результате изъятия земель из оборота, регулируется статьёй 43 Земельного кодекса (редакция от 1 августа 2012 года № 891):

⁸ Law of the RT "On Dehkan farms".2002. www.mmk.tj

⁹ Law 891, dated August 2012, article 19.

¹⁰ Articles 37-45

- В случае изъятия земельного участка для государственных и общественных нужд возмещение убытков землепользователям и иным лицам с зарегистрированными правами на землю, а также потерь, связанных с изъятием земли из оборота, производится физическими/юридическими лицами, деятельность которых привела к изъятию.
- В случае изъятия земельного участка для государственных и общественных нужд порядок возмещения убытков землепользователям и иным лицам с зарегистрированными правами на землю, а также потерь, связанных с изъятием земли из оборота, определяется Правительством Республики Таджикистан (в редакции Закона РТ от 5 января 2008 г., № 357).
- При прекращении прав на имущество имущество оценивается исходя из его рыночной стоимости (статья 265 Гражданского кодекса).
- Землепользователи должны быть уведомлены в письменной форме об изъятии земли местным исполнительным органом государственной власти не позднее чем за один год до предстоящего изъятия земли (статья 40 Земельного кодекса Республики Таджикистан в редакции Закона от 1 августа 2012 г. № 891).
- В случае если признанные Республикой Таджикистан международные договоры устанавливают иные правила, чем содержащиеся в Земельном кодексе Республики Таджикистан, применяются правила международного договора (статья 105 З. К. РТ в редакции от 28 февраля 2004 г. № 23).

Земельный кодекс 1997 года является основным правовым документом, связанным с изъятием земель. Он неоднократно обновлялся, последний раз — в августе 2012 года. В статье 2 Земельного кодекса указано, что *«земля является исключительной собственностью государства... [однако]... государство гарантирует её эффективное использование в интересах своих граждан»*. Однако статьи 10–14 Земельного кодекса определяют формы права на землю как долгосрочное, краткосрочное и наследуемое право пользования. Статья 14 ЗК РТ также устанавливает, что землепользователи могут сдавать земельные участки в аренду по соглашению сторон (редакция закона Республики Таджикистан от 1 августа 2012 года № 891).

Статья 24 Земельного кодекса описывает предоставление земель для несельскохозяйственных целей и предусматривает, что при выборе подходящего участка для такого землепользования следует отдавать предпочтение землям, непригодным для сельского хозяйства. Этот же принцип закреплён в статье 29, которая не рекомендует использование высокопродуктивных сельскохозяйственных земель для несельскохозяйственных целей. Однако статья 29 также допускает выделение и изъятие сельскохозяйственных земель для *«других особо важных государственных объектов»*.

В соответствии со статьёй 19 Земельного кодекса землепользователи могут:

- совершать гражданско-правовые сделки (купля-продажа, дарение, обмен, залог и прочее) с выделенным (приобретённым) правом пользования земельным участком с правом отчуждать его самостоятельно без вмешательства исполнительных органов государственной власти, за исключением положений настоящего Кодекса; (в редакции Закона Республики Таджикистан от 1 августа 2012 г. № 891)
- сдавать земельный участок в аренду;
- устанавливать частный (на основе согласия) сервитут на земельный участок; (в редакции от 1 августа 2012 г. № 891)
- закладывать право пользования земельным участком;
- получать компенсацию в случае изъятия права пользования земельным участком для государственных и общественных нужд в соответствии со статьями 41–43 настоящего Кодекса.

Компенсация за землю, которая принадлежит государству, но выделяется и по существу сдаётся в аренду пользователям каждым хукуматом, распределяется между хукуматом и пользователем в следующей пропорции:



- 40% — Хукумату, который утрачивает доходы от налогов и аренды на изымаемую часть земли
 - 60 % землепользователю, который несёт сокращение своего приносящего доход актива.
- Компенсация, полученная Хукуматом, используется для управления, строительства и содержания местной инфраструктуры.

Закон о пастбищах: Закон о пастбищах (2013 г.) определяет основные принципы использования пастбищ, включая охрану пастбищ и окружающей среды, а также привлечение инвестиций для более эффективного использования и защиты пастбищ. Закон устанавливает полномочия местных администраций по контролю экологической безопасности и использования пастбищ в соответствии с государственными нормами и стандартами. Закон запрещает осуществление ряда видов деятельности на пастбищах, таких как вырубка деревьев или кустарников, строительство дорог, нецелевое использование пастбищных земель, загрязнение окружающей среды отходами, а также выпас скота сверх установленной нормы. Закон обязывает пользователей обеспечивать эффективное использование пастбищ, включая их защиту от деградации и загрязнения. Он предусматривает проведение геоботанических исследований пастбищ для оценки потенциальной продуктивности природных кормовых угодий.

3.4 Основы гендерной политики

Конституция Республики Таджикистан признаёт международное право составной частью национальной правовой системы и Таджикистан является государством-участником Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин (CEDAW), а также других основных международных договоров по правам человека. В 2014 году парламент ратифицировал Факультативный протокол к CEDAW, который позволяет отдельным женщинам в Таджикистане подавать жалобы в Комитет CEDAW и предоставляет им дополнительный механизм защиты при нарушении положений Конвенции. Также были предприняты важные шаги по реализации резолюций Совета Безопасности ООН по вопросам женщин, мира и безопасности (1325 и 2122), включая разработку национального плана действий. Конституция гарантирует равные права независимо от пола (статья 17), а принципы недискриминации закреплены в основных законодательных актах, таких как Семейный кодекс, Трудовой кодекс, Земельный кодекс, Уголовный кодекс, Закон об образовании и Закон об общественном здравоохранении. Хотя в законодательстве отсутствуют нормы, прямо ограничивающие права женщин, дополнительные гарантии, направленные на их «защиту» (например, запрет ночной работы в Трудовом кодексе), тем не менее могут ограничивать доступ женщин к занятости в традиционно «мужских» отраслях.

В 2005 году Таджикистан принял Закон «О государственных гарантиях равных прав и возможностей мужчин и женщин», который является единственным законом, дающим определение понятий гендера и дискриминации по признаку пола. Закон запрещает дискриминацию по половому признаку, одновременно выделяя специальные меры по защите беременности и здоровья женщин и мужчин, а также гарантирует равные права в сфере государственной власти, государственной службы, образования, труда и семьи.

Основным учреждением, ответственным за гендерную политику, является Комитет по делам женщин и семьи (Женский комитет), который выполняет широкий круг функций: от проведения исследований до рассмотрения жалоб граждан, продвижения прав женщин через СМИ, мониторинга соблюдения международных стандартов, координации работы государственных и негосударственных организаций в сфере гендерного равенства и обучения. Женский комитет управляет 110 региональными информационно-консультационными и кризисными центрами по всей стране, финансируемыми за счёт местных бюджетов. Сеть по внедрению гендерного подхода также объединяет семь министерств и ведомств, включая Женский комитет.

С 2006 года Таджикистан принял ряд политических документов, национальных программ и стратегий, которые направлены на поддержку целей гендерного равенства. В 2010 году была принята национальная гендерная политика — Национальная стратегия повышения роли женщин в Республике Таджикистан, которая перечисляет конкретные меры по расширению участия женщин в образовании, на рынке труда, в предпринимательстве и политике, однако без указания ответственных органов, сроков с контрольными точками, источников финансирования и планов мониторинга. В 2013 году, признавая серьёзность проблемы домашнего насилия, Таджикистан принял Закон «О предупреждении насилия в семье». В том же году в Кодекс об административных правонарушениях были внесены изменения, включающие статьи, устанавливающие ответственность за нарушение требований данного законодательства и за любое нарушение защитного предписания. Кроме того, Государственная программа по предотвращению насилия в семье направлена на укрепление различных механизмов, созданных для предупреждения домашнего насилия.

3.5 Реализация и соблюдение в Таджикистане

Ряд нормативных актов устанавливает ответственность за нарушение экологического законодательства, которое может применяться различными государственными органами. В частности, Кодекс об административных правонарушениях 2010 года предусматривает административную ответственность организаций, их должностных лиц и физических лиц за широкий спектр нарушений — от небрежного обращения с землёй до нарушения правил водопользования или водоохраны, а также несоблюдения государственной экологической экспертизы. Административные санкции за экологические правонарушения могут налагаться административными комиссиями хукуматов, судами, инспекторами СЕР, ветеринарными инспекторами Министерства сельского хозяйства и Государственным комитетом по земельному управлению и геодезии.

3.6 Экологические разрешения и лицензии

Закон «О разрешительной системе» 2011 года устанавливает правовые, организационные и экономические основы системы выдачи разрешений: перечень видов деятельности, требующих разрешения, порядок их получения, виды разрешений и компетентные государственные органы, уполномоченные их выдавать. Данный закон стал одним из элементов реформы разрешительной системы страны, в результате которой общее количество видов разрешений было сокращено с более чем 600 до 88. Восемь видов разрешений выдаются СЕР. Ориентировочный перечень типов разрешений, которые могут потребоваться для Проекта, приведён в indicative list of the permit types which may be required for the Project is provided in Таблица 9.

Таблица 9: ориентировочный перечень разрешений и лицензий, необходимых для Проекта

Описание разрешительного документа	Дата выдачи	Выдающий орган
Стадия проектирования: технико-экономическое обоснование проекта и оценка воздействия на окружающую среду		
Заключение Государственной экологической экспертизы по проекту	Итоговый отчёт EIA	Комитет по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан (СЕР РТ)
Стадия строительства: разрешения и лицензии		
Лицензия на осуществление вида деятельности	До начала строительства	Министерство промышленности и новых технологий Республики Таджикистан

Описание разрешительного документа	Дата выдачи	Выдающий орган
Разрешение на землепользование для строительства лагеря, асфальтовых и бетонных установок и разработки карьеров для добычи грунта для подготовки строительных материалов (гравий, песок, щебень) и выемки для дорожного покрытия.	До начала строительства	Местные органы власти (хукуматы)
Разрешение на специальное водопользование	До и во время строительства	Комитет по охране окружающей среды (СЕР), Таджикгеология (техническая вода), Министерство здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан (питьевая вода)
Разрешение на вырубку деревьев и кустарников	На стадии строительства	(СЕР)
Разрешение на выбросы вредных веществ в атмосферу (МРЕ) от стационарных и передвижных источников	На стадии строительства	(СЕР)
Разрешение на сброс опасных веществ в водные объекты (МРД)	На стадии строительства	(СЕР)
Разрешение на отвод земли для временного хранения строительных отходов (некондиционный грунт, старый асфальт, демонтированные бетонные изделия и т. д.)	На стадии строительства	(СЕР), местные органы власти (хукуматы)
Разрешение на вывоз строительных и бытовых отходов для хранения в специально отведённых местах (площадки удаления)	По мере необходимости	Местные органы власти (хукуматы)

3.7 Национальная административная база

В Таджикистане организациями, ответственными за мониторинг охраны окружающей среды, здоровья и безопасности и управление ими, являются: and safety protection and their management are:

- Комитет по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан (СЕР);
- Санитарная инспекция при Министерстве здравоохранения (SES);
- Инспекция по промышленной безопасности; и
- the Инспекция по освоению месторождений.

Экологические обязанности также имеют два уровня местного управления:

- а) Хукумат: муниципалитет или местная государственная администрация. Каждый хукумат возглавляет председатель (раис), назначаемый в качестве местного представителя Президента для реализации национальной политики и управления государственными услугами и нормативными требованиями. К ним относится то, что в настоящем документе называется районами (в частности, хукуматы Рошткала, Ишкашим, Рушан).

- b) Джамоат: местное самоуправление. Джамоат охватывает меньшую административную территорию, чем хукумат, и может включать один или несколько населённых пунктов/сёл. Джамоат отвечает за организацию предоставления некоторых базовых публичных услуг на уровне сообщества. Джамоаты не имеют бюджетных полномочий и играют весьма ограниченную самостоятельную роль. При этом они выполняют важные функции согласно Земельному кодексу, отвечая за выделение земель, а также за прекращение прав на землю и предоставление новых земель.

3.8 Международные соглашения и конвенции

Таджикистан является участником международных природоохранных соглашений, включая наиболее значимые для настоящего проекта: is a party to international environmental agreements, including those most relevant to this project:

- Венская конвенция об охране озонового слоя, 1996 г., с изменениями
- Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (CCD), 1997 г.
- Конвенция ООН о биологическом разнообразии (CBD), 1997 г., с дополнениями Картахенского и Нагойского протоколов
- Рамсарская конвенция (присоединение в 2000 г.)
- Боннская конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (присоединение в 2001 г.), с дополнением Меморандумом о бухарском олене, 2002 г.
- Рамочная конвенция ООН об изменении климата, 1998 г., с соответствующим дополнением — Киотским протоколом, присоединение 29 декабря 2008 г., вступление в силу 29 марта 2009 г.
- Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (ратифицирована в 2007 г.), с изменениями
- Орхусская конвенция (Конвенция ЕЭК ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды) (присоединение в 2001 г.), с дополнением Киевским протоколом о регистрах выбросов и переноса загрязнителей к Конвенции о доступе к информации, от 21 мая 2003 г.
- Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, 2016 г.
- Конвенция ЮНЕСКО об охране всемирного культурного и природного наследия (присоединение в 1992 г.)
- Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (2016 г.)

Кроме того, Таджикистан ратифицировал ряд основных трудовых стандартов Международной организации труда, включая следующие:

- Конвенция о трёхсторонних консультациях (международные трудовые нормы) (2014 г.);
- Конвенция об инспекции труда (2009 г.);
- Конвенция об охране нематериального культурного наследия (2006 г.);
- Конвенция о правах ребёнка (CRC) (1993 г.);
- Конвенция о политике в области занятости (1993 г.);
- Конвенция о безопасности и гигиене труда (1981 г.);
- Конвенция о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин (1979 г.);
- Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах (1976 г.);
- О принудительном труде (C029) и об упразднении принудительного труда (C105)
- О минимальном возрасте (C138) и о наихудших формах детского труда (C182)
- О дискриминации в области труда и занятий (C111)
- О свободе ассоциации и защите права на организацию (C087)

- О праве на организацию и на ведение коллективных переговоров (C098)
- О равном вознаграждении (C100)

3.9 Нормативы и стандарты

Таджикистан располагает всеобъемлющим набором конкретных стандартов, охватывающих выбросы, сбросы сточных вод, шум и управление отходами. Ниже приводится обзор этих национальных стандартов вместе с применимыми международными стандартами наилучшей практики. Там, где таджикские национальные стандарты отличаются от международных руководств, применяется более строгий стандарт в соответствии с требованиями ЕБРР.

3.9.1 Качество атмосферного воздуха и выбросы

Стандарты качества воздуха в Таджикистане установлены Приложением 3 к Порядку оценки воздействия на окружающую среду, принятому Постановлением Правительства Республики Таджикистан № 464 от 3 октября 2006 года.

Таблица 10: Стандарты качества воздуха — сравнение Таджикистана и ЕС

№	Параметр	Таджикский стандарт (мг/м ³)	Период осреднения	Директива 2008/50/ЕС (мкг/м ³)	Период осреднения	Более строгий
1	PM2.5	0,16 (160 мкг/м ³)	20-мин. ПДК	25	Среднегодовая	ЕС строже
2	PM10	—	—	40 / 50	Год / 24 ч	Применяется ЕС
3	Нет	0,06 (60 мкг/м ³)	20-мин. ПДК	Предельное значение отсутствует	—	Применяется таджикский
4	NO ₂	0,085 (85 мкг/м ³)	20-мин. ПДК	200 / 40	1 ч / год	Таджикский строже (краткосрочный)
5	SO ₂	0,5 (500 мкг/м ³)	20-мин. ПДК	350 / 125	1 ч / 24 ч	ЕС строже (24 ч)
6	CO	3,0 мг/м ³	20-мин. ПДК	10 мг/м ³	8-ч суточный максимум	Таджикский строже

Стандарты качества воздуха для Проекта

Любой мониторинг качества воздуха в период строительства будет проводиться по более строгому из таджикских национальных стандартов и Директивы ЕС о качестве атмосферного воздуха (2008/50/ЕС), в соответствии с требованием ЕБРР применять материальные экологические стандарты ЕС в качестве справочной основы там, где они строже национальных положений. Следует отметить, что прямое числовое сравнение таджикских значений ПДК и предельных значений ЕС требует осторожности, поскольку в двух системах используются разные периоды осреднения: таджикские ПДК, как правило, представляют собой 20-минутные максимумы, тогда как предельные значения ЕС — среднегодовые или среднесуточные (24-часовые) значения. Там, где периоды осреднения различаются, мониторинг и отчетность ведутся по обоим стандартам, как применимо.

3.9.2 Стандарты качества воды

Таджикистан устанавливает предельно допустимые концентрации (ПДК) для качества воды в поверхностных водах согласно Приложению 3 к Порядку оценки воздействия на окружающую

среду, принятому Постановлением Правительства Республики Таджикистан № 464 от 3 октября 2006 года. Национальные стандарты качества воды Таджикистана регулируются Санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.4.004-07 (Питьевая вода), СанПиН 2.1.5.980-00 (Поверхностные воды) и Гигиеническими нормативами ГН 2.1.5.689-98, а также дополнительным нормативом ГН 2.1.5.963а-00.

Таблица 11: стандарты качества воды — сравнение Таджикистана и ЕС

№	Параметр	Единица	Таджикский санитарный ПДК	Таджикский рыбохозяйственный ПДК	Таджикский для питьевой воды	Эталон ЕС	Значение ЕС	Примечания
1	pH	—	6.5–8.5	6.0–9.0	—	WFD / Директива о питьевой воде 2020/2184 /EU	6.5–9.5	Таджикский санитарный стандарт строже
2	BOD	мг/л	3	3.0	3	WFD (хороший экологический статус)	Конкретный предел отсутствует	WFD использует экологический статус; применяется таджикский ПДК
3	COD	мг/л	—	30.0	—	WFD	Конкретный предел отсутствует	WFD использует экологический статус; применяется таджикский рыбохозяйственный стандарт
4	Общий азот	мг/л	10	9.1	10	Директива о нитратах 91/676/EEC	50 мг/л (нитраты в пересчёте на NO ₃)	Прямое сравнение невозможно — разные формы; таджикский ПДК строже
5	Фосфаты	мг/л	3.5	3.5	3.5	Экологические стандарты качества WFD	Единый числовой предел отсутствует	WFD устанавливает целевые показатели для конкретных бассейнов; применяется таджикский ПДК
6	Нефтепродукты	мг/л	0.3	0.1	0.1	WFD / Директива EQS 2008/105/EC	Общий предел отсутствует	Применяются таджикские рыбохозяйственные/питьевые стандарты
7	Общее количество взвешенных веществ	мг/л	25	75	25	WFD	Конкретный предел отсутствует	Применяется таджикский санитарный стандарт

№	Параметр	Единица	Таджикский санитарный ПДК	Таджикский рыбохозяйственный ПДК	Таджикский для питьевой воды	Эталон ЕС	Значение ЕС	Примечания
8	Общие колиформные бактерии	НВЧ/100 мл	500	500	0	Директива о питьевой воде 2020/2184 /EU	0 / 100 мл (E. coli)	Питьевая вода: то же; поверхностные воды: применяется таджикский

Примечание: Рамочная директива ЕС по воде (2000/60/ЕС) не устанавливает универсальных числовых предельных значений для большинства приведённых выше параметров. Вместо этого она устанавливает «хороший экологический и химический статус» в качестве цели для поверхностных водных объектов, при этом стандарты качества окружающей среды (EQS) установлены для конкретных приоритетных веществ согласно Директиве 2008/105/ЕС. Там, где WFD не предусматривает эквивалентного числового стандарта, применимым стандартом проекта остаётся таджикский ПДК.

Кроме того, Директива ЕС об очистке городских сточных вод (91/271/ЕЕС) устанавливает стандарты сброса для очищенных сточных вод. В следующей таблице приведены эти значения, по которым также должны оцениваться любые сбросы сточных вод из строительных лагерей.

Таблица 12: Директива ЕС об очистке городских сточных вод (91/271/ЕЕС) — ориентировочные стандарты сброса

Параметр	Единица	Стандарт ЕС UWWTD	Основа осреднения
рН	—	Не указано	—
BOD ₅	мг/л	25	Проба или снижение на 70–90%
COD	мг/л	125	Проба или снижение на 75%
Общий азот	мг/л	15 (10 в чувствительных зонах)	Среднегодовая
Общий фосфор	мг/л	2 (1 в чувствительных зонах)	Среднегодовая
Нефтепродукты и жиры	мг/л	Не указано	—
Общее количество взвешенных веществ	мг/л	35	Проба или снижение на 90%
Общие колиформные бактерии	НВЧ/100 мл	Не указано (см. Директиву о качестве воды для купания 2006/7/ЕС для рекреационных вод)	—

Стандарты качества воды для Проекта

Фоновый мониторинг качества воды в реках будет оцениваться по национальным ПДК в соответствии с СанПиН 2.1.5.980-00 и соответствующими рыбохозяйственными стандартами.

Стандарты сброса воды для Проекта

Сбросы сточных вод со строительных площадок и лагерей должны оцениваться по стандартам Директивы ЕС об очистке городских сточных вод (91/271/ЕЕС), приведённым в Таблице 11, в соответствии с требованием ЕБРР применять материальные экологические стандарты ЕС в качестве справочной основы. Там, где таджикские национальные стандарты сброса строже, применяется национальный стандарт.

3.9.3 Шум

Таджикские стандарты – Национальные стандарты шума Таджикистана регулируются Санитарными нормами и правилами СНиП 23-03-2003 «Защита от шума». В Таблице 12 приведены соответствующие таджикские стандарты шума. Таджикские стандарты относятся к допустимым пределам как в помещениях, так и на открытом воздухе, тогда как Директива ЕС о шуме окружающей среды измеряет шум снаружи у наиболее подверженного воздействию фасада.

Стандарты ЕС – Директива ЕС о шуме окружающей среды (2002/49/ЕС) использует в качестве основных показателей шума L_{den} (эквивалентный уровень день-вечер-ночь) и L_{night} , а не простое разделение на дневной/ночной L_{aeq} . Директива не устанавливает обязательных для всего ЕС числовых предельных значений; вместо этого она устанавливает L_{den} 55 дБ(А) и L_{night} 45 дБ(А) в качестве рекомендуемых пороговых значений для принятия мер в жилых районах, при превышении которых государства-члены обязаны подготовить планы действий по шуму. Прямое числовое сравнение с таджикскими стандартами или стандартами МФК L_{aeq} требует осторожности, поскольку показатели и периоды времени различаются.

Таблица 13: Сравнение стандартов по шуму — Таджикистан, МФК и END EC

Рецептор	Таджикский дневной L_{aeq} (07:00– 16:00)	Таджикский ночной L_{aeq} (16:00– 07:00)	МФК дневной L_{aeq} (07:00– 22:00)	МФК ночной L_{aeq} (22:00– 07:00)	ЕС END L_{den} (порог для принятия мер)	ЕС END L_{night} (порог для принятия мер)
Жилые; учрежденные; образовательные	55 дБ(А)	45 дБ(А)	55 дБ(А)	45 дБ(А)	55 дБ(А)	45 дБ(А)
Промышленные; коммерческие	70 дБ(А)	70 дБ(А)	70 дБ(А)	70 дБ(А)	Конкретный предел отсутствует	Конкретный предел отсутствует

Примечание: показатель ЕС END L_{den} применяет надбавку +5 дБ к вечерним часам (19:00–23:00) и +10 дБ к ночным часам (23:00–07:00). Поэтому он не является прямо эквивалентным простому сравнению L_{aeq} . Таджикские пределы и пределы МФК представлены в виде значений L_{aeq} за указанные периоды.

Стандарты шума для Проекта

Национальные таджикские стандарты шума будут применяться в качестве основного стандарта шума Проекта, поскольку ночной период (16:00–07:00) обеспечивает более консервативный охват, чем ночные окна МФК или ЕС END. Там, где измеренные уровни шума приближаются к пороговому значению ЕС END L_{night} 45 дБ(А) на жилых рецепторах, это также будет отражаться в отчетности. Во всех случаях применяется более строгий применимый стандарт.

3.9.4 Вибрация

Немецкий стандарт DIN 4150-3 — Вибрация в зданиях — Часть 3: Воздействие на сооружения — устанавливает кратковременные и долговременные пределы ¹¹вибрации на фундаменте для различных сооружений. Этот стандарт считается международной наилучшей практикой и будет соблюдаться в рамках Проекта.

¹¹ short-term vibrations are defined as those that do not occur often enough to cause structural fatigue and do not produce resonance in the structure being evaluated and long-term vibrations are all the other types of vibration.

Таблица 14: ориентировочные значения скорости вибрации, используемые при оценке воздействия кратковременной и долговременной вибрации на сооружения

Группа	Тип сооружения	Ориентировочные значения скорости (мм/с)				
		Кратковременная				Долговременная
		На фундаменте			Верхний этаж	Верхний этаж
		Менее 10 Гц	От 10 до 50 Гц	От 50 до 100 Гц	Все частоты	Все частоты
1	Здания, используемые в коммерческих целях, промышленные здания и здания аналогичной конструкции	20	от 20 до 40	от 40 до 50	40	10
2	Жилые дома и здания аналогичной конструкции и/или назначения	5 (105 дБ)	от 5 до 15	от 15 до 20	15	5 (105 дБ)
3	Сооружения, которые ввиду их особой чувствительности к вибрации не соответствуют перечисленным в строках 1 или 2 и имеют самостоятельную ценность (например, здания, находящиеся под охраной)	3 (100,5 дБ)	от 2 до 8	от 8 до 10	8	2,5 (99,0 дБ)

Источник: DIN 4150-3, Вибрация строительных конструкций, Часть 3: Воздействие вибрации на сооружения

DIN 4150-3 отмечает, что «опыт показывает, что при соблюдении этих значений повреждения, снижающие эксплуатационную пригодность здания, не возникают. Если повреждение всё же происходит, следует предполагать, что ответственны иные причины. Превышение значения в таблице не обязательно ведёт к повреждению».

Стандарты вибрации для Проекта

Немецкий стандарт DIN 4150-3 будет соблюдаться в период строительства.

3.10 Требования кредиторов

3.10.1 Политика ЕБРР в области E&S (2024)

Проект подпадает под действие EBRD ESP (2024). В соответствии с Политикой Проект классифицирован как Категория А, что отражает масштаб работ, чувствительность территории Проекта и потенциал значительных экологических и социальных рисков и воздействий при ненадлежащем управлении. В результате требуется полная КСО, подкреплённая содержательным взаимодействием с заинтересованными сторонами на протяжении всей подготовки и реализации Проекта.

Настоящая ОВОСС оценивает Проект на протяжении всего его жизненного цикла и будет рассматривать риски и воздействия, связанные как с основными работами Проекта, так и с сопутствующими объектами и видами деятельности, в соответствии с требованиями ЕБРР к оценке, раскрытию информации и управлению экологическими и социальными вопросами.

3.10.2 Применимые экологические и социальные требования

С учётом характера Проекта и выводов исследования по определению объёма работ ТВР ЕБРР, перечисленные в Таблице 3, считаются применимыми и будут рассмотрены в ОВОСС.

Таблица 15: применимые стандарты ЕБРР

ТВР ЕБРР	Применимость к Проекту
ТВР 1 – Оценка и управление экологическими и социальными воздействиями и вопросами	Устанавливает требования к ОВОСС, включая выявление и оценку воздействий, применение иерархии смягчения и разработку мер управления экологическими и социальными аспектами на всех фазах Проекта.
ТВР 2 – Труд и условия труда	<p>Применим к работникам Проекта и управляемой подрядчиком рабочей силе в период строительства и эксплуатации, включая условия труда, охрану труда и технику безопасности и проживание работников, где это применимо.</p> <p>Присутствие большой, преимущественно мужской, нелокальной строительной рабочей силы в удалённой сельской местности создаёт риск гендерного насилия (GBV) и сексуальной эксплуатации, насилия и домогательств (SEA/H) в отношении женщин и девочек в сообществах вдоль коридора. ESP ЕБРР (2024) требует, чтобы эти риски выявлялись, оценивались и управлялись посредством конкретных мер предотвращения и реагирования.</p>
ТВР 3 – Ресурсоэффективность и предотвращение загрязнения	Применим к строительным работам, связанным со значительными количествами материалов, топлива, воды и химикатов, и к образованию строительных отходов, отвалов и сточных вод. Относится к выбросам пыли и отработавших газов, обращению с опасными материалами, включая топливо и смазочные материалы, смывам бетона и контролю наносов на речных переходах и дренажных работах.
ТВР 4 – Здоровье и безопасность	Рассматривает риски охраны труда и техники безопасности, а также здоровья и безопасности населения, включая безопасность дорожного движения, опасности, связанные со строительством, и риски для близлежащих сообществ.
ТВР 5 – Приобретение земли, ограничения землепользования и вынужденное переселение	Применим в случаях, когда в результате Проекта или сопутствующих объектов может произойти постоянное или временное приобретение земли, ограничение землепользования или воздействие на источники средств к существованию.
ТВР 6 – Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами	Применим ввиду наличия естественных и речных местообитаний и потенциала воздействий на биоразнообразие в пределах зоны влияния Проекта.
ТВР 7 – Коренные народы	ТВР 7 не считается применимым к настоящему Проекту. ТВР 7 ЕБРР определяет коренные народы как отдельные социальные и культурные группы, обладающие определёнными характеристиками, включая самоидентификацию в качестве членов отдельной коренной культурной группы; коллективную привязанность к географически обособленным местообитаниям или исконным территориям; обычные культурные, экономические,

ТВР ЕБРР	Применимость к Проекту
	<p>социальные или политические институты, отличные от институтов основного общества; и коренной язык, часто отличающийся от официального языка страны.</p> <p>Сообщества вдоль коридора БСХ представляют собой осёдлые сельские таджикские сообщества, занятые сельскохозяйственными видами деятельности, административно интегрированные в национальную структуру управления Республики Таджикистан и разделяющие язык, культурные практики и институциональные рамки более широкого национального населения. Ни одна группа, отвечающая определению коренных народов по ТВР 7 ЕБРР, не была выявлена в пределах зоны влияния Проекта посредством кабинетного анализа, консультаций с ПИУРД или взаимодействия с заинтересованными сторонами, проведённого на сегодняшний день.</p> <p>Если в ходе взаимодействия будет выявлена какая-либо группа, которая может отвечать определению ТВР 7, заключение отбора будет пересмотрено, а ОВОСС соответствующим образом обновлена.</p>
ТВР 8 – Культурное наследие	Применим ввиду наличия выявленных объектов культурного наследия в пределах коридора Проекта или рядом с ним, включая Балджувонскую крепость и общинные кладбища, и потенциала обнаружения ранее неизвестных подземных культурных материалов в ходе обширных земляных работ на протяжении коридора 56 км. Потребуется процедура действий при случайных находках.
ТВР 10 – Взаимодействие с заинтересованными сторонами и раскрытие информации	Требует содержательного, инклюзивного и постоянного взаимодействия с затронутыми и заинтересованными сторонами на протяжении всей подготовки и реализации Проекта.

3.10.3 Основные экологические стандарты ЕС

В соответствии с требованиями ЕБРР, ОВОСС будет опираться на соответствующие материальные экологические стандарты ЕС, применяемые в принципе и в той мере, в какой это уместно в контексте Проекта. Эти стандарты обеспечивают ориентир надлежащей международной практики и способствуют согласованности с ТВР ЕБРР.

Ключевые стандарты ЕС, относящиеся к Проекту, включают:

- the Директива ЕС об оценке воздействия на окружающую среду (EIA) (2011/92/EU с изменениями 2014/52/EU), которая определяет подход к выявлению воздействий, анализу альтернатив, оценке кумулятивного воздействия и раскрытию информации;
- the Директива ЕС о местообитаниях (92/43/EEC) and Директива ЕС о птицах (2009/147/EC), которые определяют отбор по биоразнообразию, оценку воздействий на естественные местообитания и виды и применение иерархии смягчения;
- the Рамочная директива ЕС по воде (2000/60/EC), которая определяет оценку потенциальных воздействий на поверхностные водные объекты, речные переходы, дренаж и управление наносами (см. выше 3.9.2); и
- соответствующие принципы Директивы ЕС о шуме окружающей среды (2002/49/EC) and Директивы ЕС о качестве воздуха (2008/50/EC), которые могут



использоваться в качестве справочных основ для оценки воздействий шума и качества воздуха вблизи населённых пунктов (см. выше, 3.9.1 и 3.9.3)

Там, где существуют различия между национальным законодательством, стандартами ЕС и требованиями ЕБРР, ОВОСС будет применять более строгие положения.

3.10.4 Руководства МФК по охране окружающей среды, здоровья и безопасности труда

Помимо ESP и ТВР ЕБРР, Проект должен будет соответствовать техническим стандартам результативности, изложенным в соответствующих Руководствах по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS) Группы Всемирного банка (WBG)/МФК, включая Общие руководства EHS.

3.10.5 Права человека

В соответствии с ожиданиями ESP ЕБРР (2024) в отношении проектов, осуществляемых в условиях повышенных рисков для прав человека, в ОВОСС рассмотрена применимость отдельной оценки прав человека в соответствии с Руководящими принципами ООН в области предпринимательской деятельности и прав человека (UNGP). Учитывая контекст проекта — удалённую сельскую местность, большую нелокальную рабочую силу, сообщества с ограниченным доступом к механизмам правовой защиты и документально подтверждённые факторы уязвимости, связанные с сезонной трудовой миграцией и гендерным неравенством, — риски для прав человека были включены в объём оценки и рассматриваются на протяжении всей ОВОСС, в том числе в Разделе 7.13 (Труд и условия труда), Разделе 7.11 (Здоровье и безопасность населения) и Разделе 8 (Взаимодействие с заинтересованными сторонами). Отдельная оценка прав человека не подготавливалась как самостоятельный инструмент; однако ключевые области рисков для прав человека, выявленные в рамках UNGP, рассматриваются по существу в ОВОСС и ESMP.

3.11 Анализ расхождений: ТВР ЕБРР и национальная правовая база



Таблица **16** ниже представлен анализ разрывов между применимыми ТВР ЕБРР и национальной правовой базой Республики Таджикистан на уровне тем и подтребований. Анализ выявляет, где национальные требования в целом эквивалентны стандартам ЕБРР, где существует частичная эквивалентность с конкретными разрывами и где значительные разрывы требуют от Проекта применения требований ЕБРР как более строгого стандарта.

Таблица 16: ТВР ЕБРР и национальная правовая база

Тема / подтребование	Ключевое требование ЕБРР	Национальное законодательство	Выявленный разрыв	Как Проект устранил разрыв
ТВР 1 – Оценка и управление экологическими и социальными воздействиями и вопросами				
Объём оценки воздействия	ОВОСС полного жизненного цикла, охватывающая строительство, эксплуатацию и вывод из эксплуатации; оценка прямых, косвенных и кумулятивных воздействий; рассмотрение сопутствующих объектов.	Закон об охране окружающей среды (2011); Закон об экологической экспертизе (2012); Постановление Правительства № 532 (2018). Национальная EIA охватывает прямые воздействия для перечисленных типов проектов.	Национальная база прямо не требует оценки кумулятивного воздействия, оценки сопутствующих объектов или подхода на основе жизненного цикла, эквивалентного стандарту ЕБРР.	ОВОСС подготовлена по стандарту ЕБРР и охватывает полный жизненный цикл проекта, кумулятивные воздействия и сопутствующие объекты (карьеры, лагеря, дороги для перевозок).
Анализ альтернатив	Рассмотрение технически и финансово осуществимых альтернатив, включая альтернативу отказа от проекта, с обоснованием предпочтительного варианта.	Прямое требование об анализе альтернатив в рамках национальной процедуры EIA отсутствует.	Разрыв: анализ альтернатив не требуется национальным законодательством.	Анализ альтернатив рассмотрен в Главе 4 ОВОСС в соответствии с требованиями ЕБРР.
Иерархия мер по смягчению	Применение иерархии избегания, минимизации, смягчения и компенсации/возмещения ко всем выявленным воздействиям.	Закон об охране окружающей среды требует мер смягчения, но не предписывает формальной иерархии.	Частичная эквивалентность: смягчение требуется, но иерархия не формализована в национальной процедуре.	Иерархия смягчения применяется на протяжении всей ОВОСС и отражена в ESMP.
ESMP и мониторинг	План управления экологическими и социальными аспектами (ESMP), детализирующий меры смягчения, обязанности и программу мониторинга.	Национальная EIA требует мер по охране окружающей среды, но не содержит эквивалентного формального требования к ESMP.	Разрыв: национальное требование о структурированном ESMP с обязательствами по мониторингу отсутствует.	ESMP подготовлен как самостоятельный документ по стандарту ЕБРР, с обязанностями по реализации и показателями мониторинга.

Раскрытие информации общественности	Раскрытие ОВОСС затронутым сообществам на доступном языке и в доступном формате до проведения оценки ЕБРР.	Постановление № 532 (2018) требует общественных консультаций после подготовки EIA; требование о раскрытии до оценки отсутствует.	Частичная эквивалентность: консультации требуются, но сроки и формат отличаются от стандарта ЕБРР.	ОВОСС раскрыта публично до проведения оценки ЕБРР на русском и таджикском языках. Подготовлено нетехническое резюме.
ТВР 2 – Труд и условия труда				
Условия найма	Письменные трудовые договоры; недискриминационные условия; равная оплата; ограничения рабочего времени; запрет незаконных удержаний.	Трудовой кодекс (2016) устанавливает трудовые договоры, недискриминацию, минимальную заработную плату, отпуска и ограничения рабочего времени.	В целом эквивалентно. Национальный Трудовой кодекс охватывает основные трудовые права в соответствии со стандартом ЕБРР.	Требования Трудового кодекса включены в условия договора подрядчика. Соблюдение контролируется через ESMP.
Детский и принудительный труд	Запрет детского труда (до 18 лет на опасных работах) и всех форм принудительного или обязательного труда.	Трудовой кодекс (2016) устанавливает минимальный возраст для трудоустройства в 15 лет (14 в ограниченных случаях); запрещает принудительный труд. Ратифицированы Конвенции МОТ C029, C105, C138, C182.	В целом эквивалентно. Национальное законодательство и конвенции МОТ соответствуют требованиям ЕБРР.	Запрет детского и принудительного труда включён в требования к подрядчику. Процедуры проверки возраста определены в Процедуры управления трудовыми ресурсами (LMP).
Охрана труда и техника безопасности	Система управления OHS; оценки рисков; СИЗ; отчётность о несчастных случаях; обучение работников; процедуры действий в чрезвычайных ситуациях.	Положения Трудового кодекса по OHS; Закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов (2004); Закон о пожарной безопасности (1994); нормы СанПиН.	В целом эквивалентно по обязательствам OHS. Разрыв: национальное законодательство не требует формальной письменной системы управления OHS или плана OHS на уровне площадки.	Подрядчик обязан подготовить и реализовать План OHS в соответствии с требованиями ЕБРР и Руководствами EHS МФК.

Механизм рассмотрения жалоб работников	Доступный, конфиденциальный механизм рассмотрения жалоб для работников проекта, отдельный от дисциплинарного процесса работодателя.	Трудовой кодекс предусматривает индивидуальное разрешение споров через суды и Инспекцию труда. Требование о МРЖ работников на уровне проекта отсутствует.	Разрыв: национальное требование о механизме рассмотрения жалоб работников на уровне проекта отсутствует.	МРЖ работников создан в составе ЛМР и охватывает всех прямых и подрядных работников.
Управление подрядчиком и цепочкой поставок	Основной подрядчик отвечает за обеспечение соблюдения субподрядчиками трудовых требований ЕБРР; обязательства по мониторингу и аудиту.	Эквивалентное национальное требование к управлению трудом в цепочке поставок отсутствует.	Разрыв: национальная база для надзора за управлением трудом подрядчика отсутствует.	Требования к подрядчику включены в договорные документы. ESMP включает мониторинг соблюдения подрядчиком. ЛМР регулирует обязательства подрядчика.
Предотвращение GBV и SEA/H и реагирование	Выявление и управление рисками гендерного насилия и сексуальной эксплуатации, насилия и домогательств, связанными с притоком рабочей силы; реализация мер предотвращения, включая Кодекс поведения, обучение по повышению осведомлённости и конфиденциальный механизм отчётности и реагирования.	Закон о предупреждении насилия в семье (2013); Закон о государственных гарантиях равных прав и возможностей мужчин и женщин (2005). Специальная национальная база для предотвращения GBV или SEA/H на уровне проекта в условиях строительства отсутствует.	Разрыв: национальное законодательство рассматривает домашнее насилие и гендерное равенство в общих чертах, но не содержит требований к планам предотвращения SEA/H на уровне проекта, кодексам поведения работников или конфиденциальным механизмам отчётности, ориентированным на пострадавших.	План SEA/SH подготовлен как субплан ESMP. Кодекс поведения работников (CESMP-12) включает конкретные запреты SEA/H и подписывается всеми работниками до мобилизации. Создан конфиденциальный канал отчётности по SEA/H, отдельный от основного МРЖ. Обучение по повышению осведомлённости о SEA/H обязательно для всех работников. Сообществам предоставляется информация о каналах отчётности.
TBP 3 – Ресурсоэффективность, предотвращение и контроль загрязнения				
Предотвращение загрязнения и	Избегать или минимизировать образование отходов, загрязнителей и опасных материалов; управлять	Закон об отходах производства и потребления (2002, с изменениями 2011); Закон об охране атмосферного воздуха	Частичная эквивалентность. Национальное законодательство охватывает классификацию и удаление	План управления отходами и удаления отвалов подготовлен как субплан ESMP. Хранение опасных материалов на

управление отходами	отвалами, строительными отходами и жидкими стоками для предотвращения загрязнения почвы, воды и воздуха.	(2012); Закон об охране окружающей среды (2011); нормы СанПиН для сброса сточных вод.	отходов и выбросы в атмосферу, но не требует плана предотвращения загрязнения на уровне проекта или структурированной системы управления опасными материалами. Национальный эквивалент требований ЕБРР к характеристике отходов или очистке строительных сточных вод отсутствует.	обвалованных площадках. Процедуры смыва бетона и управления топливом определены в CESMP.
Опасные материалы и хранение топлива	Выявлять, классифицировать и безопасно хранить все опасные материалы, включая топливо, смазочные материалы, битум и химикаты; предотвращать разливы и загрязнение водотоков.	Закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов (2004); требования СЕР к разрешениям на хранение топлива.	Разрыв: национальное требование о вторичной защитной обваловке или планах реагирования на разливы на строительных площадках отсутствует.	Вторичная защитная обваловка требуется для всего хранения топлива и химикатов. Процедура реагирования на разливы включена в CESMP. План аварийного реагирования для устранения случайных выбросов вблизи водотоков.
Качество воды и сбросы	Предотвращать загрязнение поверхностных и грунтовых вод от строительной деятельности, сточных вод лагерей, производства бетона и русловых работ.	Водный кодекс; нормы сброса СанПиН; требования СЕР к разрешению на сброс (MPD).	Частичная эквивалентность. Стандарты сброса существуют, но применяются непоследовательно. Национальное требование о мониторинге мутности или наносов во время русловых работ отсутствует.	Разрешения на сброс получены до строительства. Мониторинг мутности на всех активных речных переходах. Сточные воды лагерей управляются через блочные очистные установки или герметичные накопительные резервуары. Зоны смыва бетона удалены от водотоков.
Выбросы в атмосферу и пыль	Контроль пыли и выбросов отработавших газов от земляных работ, производства асфальта и движения транспорта для	Закон об охране атмосферного воздуха (2012); требования СЕР к разрешению на выбросы в атмосферу (MPE); нормы	В целом эквивалентно. Стандарты качества воздуха существуют. Разрыв: национальное требование о	Меры пылеподавления (автоцистерны для воды, ограничения скорости на дорогах для перевозок, управление

	защиты работников и близлежащих сообществ.	СанПиН для качества атмосферного воздуха.	плане управления пылью на уровне проекта или мониторинге в реальном времени вблизи чувствительных рецепторов отсутствует.	штабелями) требуются в CESMP. Мониторинг качества воздуха вблизи населённых пунктов предусмотрен в плане мониторинга ESMP.
ТВР 4 – Здоровье и безопасность				
Управление здоровьем и безопасностью населения	Выявление и управление связанными со строительством рисками для сообществ, включая пыль, шум, вибрацию и нарушение доступа.	Стандарты СанПиН по шуму и качеству воздуха; Закон о защите населения от чрезвычайных ситуаций (2004); Кодекс здоровья (2017).	Частичная эквивалентность. Стандарты существуют, но требование о формальном Плане здоровья и безопасности населения отсутствует.	Риски для здоровья и безопасности населения рассматриваются в ESMP. Строительный подрядчик обязан реализовать меры контроля пыли, шума и вибрации.
Безопасность дорожного движения	Оценка рисков безопасности дорожного движения; план управления движением; безопасный проход для пешеходов и сообществ в период строительства и эксплуатации.	Применяются национальные правила безопасности дорожного движения. Конкретное требование о плане управления движением на этапе строительства или плане действий по безопасности дорожного движения отсутствует.	Разрыв: национальное требование о плане безопасности дорожного движения на уровне проекта в период строительства отсутствует.	План управления движением подготовлен в составе CESMP. Аудит безопасности дорожного движения будет проведён на стадии детального проектирования.
Готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование	План готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования, охватывающий строительные опасности, разливы опасных материалов и природные события.	Закон о защите населения от чрезвычайных ситуаций (2004); Закон о промышленной безопасности (2004) требуют готовности к чрезвычайным ситуациям.	В целом эквивалентно. Национальное законодательство требует планирования действий в чрезвычайных ситуациях. Разрыв: требование о специфичных для площадки процедурах аварийного реагирования отсутствует.	План аварийного реагирования включён в CESMP и охватывает реагирование на разливы, события разрушения склонов и медицинские чрезвычайные ситуации с работниками.

Сотрудники охраны	Требования к использованию сотрудников охраны в соответствии с правами человека; план управления охраной; Добровольные принципы по безопасности и правам человека.	Эквивалентное национальное требование отсутствует.	Разрыв: национальная база для управления сотрудниками охраны в условиях строительства отсутствует.	План управления охраной будет подготовлен в случае привлечения частной охраны, в соответствии с требованиями ЕБРР.
ТВР 5 – Приобретение земли, ограничения землепользования и вынужденное переселение				
Компенсация по стоимости замещения	Компенсация за утраченные землю, активы и источники средств к существованию по полной стоимости замещения (рыночная стоимость плюс операционные издержки), а не по остаточной стоимости.	Земельный кодекс (1997, с изменениями 2012) предусматривает компенсацию при изъятии прав землепользования по рыночной стоимости. Гражданский кодекс (ст. 265) требует оценки на рыночной основе.	Частичная эквивалентность. Рыночная стоимость требуется национальным законодательством, но может не включать операционные издержки, надбавки за неудобства или стоимость восстановления.	РП подготовлен по стандарту ЕБРР с применением методологии стоимости замещения. Будет проведена независимая оценка.
Право на компенсацию неформальных пользователей	Лица без правового титула, неформальные пользователи и лица с обычными правами имеют право на компенсацию и помощь в переселении.	Земельный кодекс признаёт права землепользования только за формальными правообладателями. Положение о неформальных или не имеющих титула пользователях отсутствует.	Значительный разрыв: неформальные пользователи не имеют права на компенсацию по национальному законодательству.	Критерии права на компенсацию РП расширены для охвата всех затронутых лиц независимо от формального титула, в соответствии с ТВР 5 ЕБРР.
Восстановление средств к существованию	Меры по восстановлению и улучшению источников средств к существованию экономически перемещённых лиц при затрагивании доходоприносящих активов.	Национальное требование о программах восстановления источников средств к существованию отсутствует.	Значительный разрыв: национальное законодательство предусматривает компенсацию только за утрату земли; обязательство по восстановлению	Меры по восстановлению источников средств к существованию включены в РП для экономически перемещённых домохозяйств.

			источников средств к существованию отсутствует.	
Запрет на перемещение до выплаты компенсации	Затронутые лица не должны быть перемещены или ограничены в доступе к активам до тех пор, пока не будет выплачена компенсация и предоставлена помощь в переселении.	Земельный кодекс (ст. 40) требует письменного уведомления об изъятии земли за один год. Прямой запрет на перемещение до выплаты отсутствует.	Частичная эквивалентность. Уведомление требуется, но прямое требование о том, что выплата предшествует перемещению, отсутствует.	RP устанавливает, что доступ к земле не будет ограничен и физическое перемещение не произойдет до полной выплаты компенсации.
План мероприятий по переселению	План действий по переселению (RAP) при перемещении 200 или более человек или значительных воздействиях на источники средств к существованию; сокращенный RAP для меньших воздействий.	Национальный эквивалент требования о RAP отсутствует.	Разрыв: национальная база для подготовки или реализации RAP отсутствует.	RP подготовлен как самостоятельный инструмент по стандарту ЕБРР и охватывает всех затронутых лиц и механизмы реализации.
TBP 6 – Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами				
Классификация местообитаний	Классификация местообитаний в пределах зоны влияния проекта как естественных, измененных или критической среды обитания; подход к оценке варьируется в зависимости от типа местообитания.	Закон об особо охраняемых природных территориях (2011); Закон о животном мире (2008); Закон о растительном мире (2004). Охраняемые территории определены национальным законодательством.	Частичная эквивалентность. Национальное законодательство охраняет установленные территории и виды, но не требует систематической классификации местообитаний с использованием многоуровневого подхода ЕБРР.	Оценка критической среды обитания (ОКСО) выполнена по стандарту TBP 6 ЕБРР. Типы местообитаний классифицированы, и оценка проведена соответствующим образом.
Отсутствие чистых потерь / чистый прирост	Отсутствие чистых потерь естественного местообитания; в критической среде обитания требуется чистый прирост.	Национальный стандарт отсутствия чистых потерь или требование о компенсации отсутствуют.	Разрыв: национальный эквивалент требований об отсутствии чистых потерь или компенсации воздействий на	Применяется иерархия смягчения. Разработан План управления биоразнообразием (ПУБ) для устранения остаточных

	Отсутствие значительного преобразования или деградации критической среды обитания, за исключением случаев отсутствия альтернатив.		биоразнообразие отсутствует.	воздействий. Требования к компенсации будут определены на основе выводов ОККО.
Охраняемые и находящиеся под угрозой виды	Оценка воздействий на виды Красного списка МСОП и охраняемые на национальном уровне виды; меры смягчения и мониторинг.	Закон о животном мире (2008); Закон о растительном мире (2004); CITES (ратифицирована в 2016); Боннская конвенция (ратифицирована в 2001); CBD (ратифицирована в 1997). Национальная Красная книга перечисляет охраняемые виды.	В целом эквивалентно для перечисленных видов. Разрыв: национальная база не требует оценки по Красному списку МСОП или количественной оценки воздействия на уровне популяций.	Фоновое состояние биоразнообразия включает оценку видов Красного списка МСОП. Видоспецифичные меры смягчения включены в ПУБ.
Инвазивные чужеродные виды	Предотвращение интродукции инвазивных чужеродных видов в результате проектной деятельности; меры мониторинга и контроля.	Закон о биологической безопасности (2005) рассматривает биологические риски; конкретное требование к управлению инвазивными видами для дорожных проектов отсутствует.	Разрыв: национальное требование о планах управления инвазивными видами в дорожном строительстве отсутствует.	Риск инвазивных видов выявлен в ОВОСС. CESMP включает положения об очистке оборудования и мониторинге распространения сорняков.
Экосистемные услуги	Оценка воздействий на экосистемные услуги, от которых зависят затронутые сообщества.	Национальное требование об оценке экосистемных услуг отсутствует.	Разрыв: оценка экосистемных услуг не требуется национальной базой.	Экосистемные услуги рассмотрены качественно в ОВОСС применительно к речным системам, пастбищным землям и общинным источникам воды.
TBP 10 – Взаимодействие с заинтересованными сторонами и раскрытие информации				
Сроки и непрерывность взаимодействия	Содержательное взаимодействие, инициированное на раннем этапе подготовки проекта и продолжающееся на протяжении	Постановление № 532 (2018) требует общественных консультаций после подготовки материалов EIA; требование о	Значительный разрыв: национальное требование ограничено единственным консультационным мероприятием после EIA.	ПВЗС подготовлен, и взаимодействие инициировано на стадии определения объёма работ. Постоянное взаимодействие запланировано

	всей реализации; не ограничивающиеся консультациями после EIA.	раннем или постоянном взаимодействии отсутствует.		на протяжении подготовки ОВОСС и строительства.
План взаимодействия с заинтересованными сторонами	Письменный ПВЗС с указанием заинтересованных сторон, методов взаимодействия, графика и ресурсов; раскрывается до проведения оценки ЕБРР.	Национальный эквивалент требования о ПВЗС отсутствует.	Разрыв: национальное требование о формальном ПВЗС отсутствует.	ПВЗС подготовлен как самостоятельный документ по стандарту ЕБРР и раскрыт публично.
Уязвимые и находящиеся в неблагоприятном положении группы	Выявление уязвимых групп (женщины, пожилые люди, лица с инвалидностью, группы меньшинств), которые могут сталкиваться с барьерами для участия, и адаптированное взаимодействие с ними.	Орхусская конвенция (ратифицирована в 2001) поддерживает права на участие общественности; Закон о государственных гарантиях равных прав мужчин и женщин (2005). Конкретное требование о целевом взаимодействии с уязвимыми группами отсутствует.	Разрыв: национальное требование о дифференцированном взаимодействии с уязвимыми группами в процессе EIA отсутствует.	ПВЗС выявляет уязвимые группы в районе проекта и включает адаптированные меры взаимодействия. Применяются гендерно-чувствительные методы консультаций.
Внешний механизм рассмотрения жалоб	Доступный, прозрачный и культурно приемлемый МРЖ для внешних заинтересованных сторон; обязательства по своевременному реагированию; ведение учётных записей.	Закон об обращениях физических и юридических лиц (2016) устанавливает сроки реагирования 15–30 дней. Национальный МРЖ через джамоаты и суды. МРЖ на уровне проекта не требуется.	Частичная эквивалентность. Национальный процесс обжалования существует, но не обладает специфичными для проекта доступностью, конфиденциальностью и внесудебным характером, требуемыми ЕБРР.	МРЖ на уровне проекта создан и описан в ПВЗС. МРЖ доступен на уровне сообщества через офисы джамоатов и специальные контактные пункты.
раскрытие информации	Своевременное раскрытие проектной информации на местном(ых) языке(ах) и в доступных форматах; нетехническое резюме ОВОСС.	Закон об экологической информации (2011) устанавливает право доступа к экологической информации. Постановление № 532 требует	В целом эквивалентно в отношении права на информацию. Разрыв: требование о нетехническом резюме или раскрытии до	Нетехническое резюме ОВОСС подготовлено на русском и таджикском языках и раскрыто публично. ОВОСС раскрыта ЕБРР и



		раскрытия материалов EIA для консультаций.	проведения отсутствует.	оценки	на веб-сайте ПИУРД до проведения оценки.
--	--	---	----------------------------	--------	---

4. Анализ альтернатив

4.1. Обзор альтернатив

В настоящем разделе представлен анализ альтернатив, проведённый в связи с Проектом БСХ, в соответствии с ТВР 1 ЕБРР. Для каждой категории рассмотренной альтернативы изложено обоснование предпочтительного варианта и определены его экологические и социальные последствия. Учитывая характер Проекта как реабилитации и модернизацию существующего дорожного коридора в крутой горной местности с ограниченной шириной долины, диапазон действительно осуществимых альтернатив ограничен. Анализ сосредоточен на тех альтернативах, где существовал значимый выбор и где решение имеет существенные экологические или социальные последствия. Основные рассмотренные альтернативы:

- (a) сценарий без проекта;
- (b) альтернативы маршрута и коридора;
- (c) стандарт проектирования и уровень вмешательства;
- (d) альтернативы строительных технологий — защита склонов и берегов реки;
- (e) альтернативы строительных технологий — мостовые сооружения; и
- (f) альтернативы для предотвращения и минимизации воздействий приобретения земли и переселения.

4.2. Сценарий «без проекта»

При сценарии без проекта дорога БСХ оставалась бы немощёной грунтово-гравийной дорогой, проходимой только для полноприводных автомобилей, без покрытия, без надлежащей дренажной инфраструктуры и вообще без формального дорожного покрытия за пределами км 36. Текущие условия — минимальные радиусы кривых менее 20 м, максимальные уклоны, превышающие 12–15%, и движение транспортных средств по руслу Шуробдарьо от км 36 до км 56 — представляют собой функциональную несостоятельность инфраструктуры как постоянной транспортной связи, а не просто низкое качество дороги.

Последствия этого сценария значительны и хорошо задокументированы. Примерно 6 000 жителей 11 деревень, непосредственно обслуживаемых дорогой, и более широкое население численностью около 30 000 человек в Балджувонском районе продолжали бы испытывать сезонную изоляцию и ограниченный доступ к медицинским учреждениям, рынкам, административным услугам и образовательным возможностям, особенно в зимние месяцы и в периоды сильных дождей. Расстояние 31,2 км между Балджувоном и Шахидоном, на которое в настоящее время требуется более двух часов на полноприводном автомобиле, осталось бы неизменным. Сельскохозяйственная продукция — основной источник средств к существованию вдоль коридора — продолжала бы потребляться на месте или выбрасываться из-за отсутствия надёжного доступа к рынкам. Подверженность рискам безопасности дорожного движения на некондиционной незащищённой дороге сохранялась бы для всех пользователей.

Сценарий без проекта не устраняет существующие транспортные недостатки, не поддерживает социально-экономические цели развития, определённые для территории Проекта, и увековечил бы условия несостоятельности инфраструктуры и изоляции сообществ. Он не считается жизнеспособной альтернативой и сохранён исключительно для целей сравнения.

4.3. Альтернативные маршруты и коридоры

Формальный процесс выбора маршрута был проведён на стадиях технико-экономического обоснования и предварительного проектирования, в результате чего по каждому участку был составлен Акт выбора маршрута, документирующий оценку вариантов трассы и формирующий основу для предпочтительной трассы. Процесс опирался на топографо-геодезические изыскания, охватывающие коридор шириной не менее 120 м вдоль всего маршрута, полевое обследование существующего дорожного покрытия и сооружений, геотехнические и гидрологические изыскания, а также оценку структуры расселения, землепользования и подверженности природным опасностям.

Участок 1 (км 0–20,1)

Участок 1 соединяет населённые пункты Хорм, Дошманди, Чилитори, Даркскилко, Боги Зогон и Тойдара. На большей части этого участка предпочтительная трасса следует по правому берегу Шуробдарьо, максимально используя существующий дорожный коридор, который был частично реконструирован до стандарта Категории V примерно до км 9. Топография долины на этом участке — крутые склоны с обеих сторон, узкое днище долины и река, занимающая значительную часть доступной ровной земли, — оставляет ограниченные возможности для существенно иных трасс. Альтернатива по левому берегу потребовала бы нескольких дополнительных пересечений реки, прошла бы через зоны большей неустойчивости склонов на южной стороне долины и не обеспечила бы связь с населёнными пунктами, расположенными на правом берегу, которые являются основными бенефициарами дороги.

В пределах предпочтительного правобережного коридора трасса оптимизирована для следования по существующему дорожному полотну с максимальным повторным использованием существующего земляного полотна, с минимальными выемками и небольшими насыпями. На участках выемок повсеместно предусмотрены бермы шириной 1–2 м для перехвата падающих камней и грунта до того, как они достигнут проезжей части или дренажных сооружений, — проектное решение, непосредственно обусловленное характером камнепадов и эрозии склонов, задокументированным в геотехническом обследовании (Kocks, 2023). В районе Тойдары, где жилые здания и ограждения построены непосредственно у обочины, трасса ограничена существующей застройкой, и проект был вынужден разместить застройку населённого пункта в пределах очень ограниченной ширины коридора с усиленными локальными мерами безопасности.

Участок 2 (км 20,1–56,3)

Участок 2 представляет принципиально иную задачу по трассированию. Примерно от км 32,6 до км 56,3 формальной дороги никогда не существовало, и транспортные средства в настоящее время передвигаются как по левому, так и по правому берегу Шуробдарьо в зависимости от уровня воды и сезонных условий. Поэтому трасса на этом участке является в значительной степени новой, а не реабилитацией существующего маршрута, и потребовала реальной оценки вариантов коридора в верхней части долины.

Предпочтительная трасса следует по правому берегу Шуробдарьо на большей части Участка 2, проходя вдоль склонов и в стороне от поймы реки везде, где позволяет рельеф, в соответствии с Актом выбора маршрута. Этот выбор был обусловлен несколькими факторами. Правый берег предлагает более устойчивые условия склонов на большей части верхнего участка по сравнению с левым берегом. Правый берег также обеспечивает прямой доступ к большинству населённых пунктов, обслуживаемых дорогой в верхнем коридоре, — включая Дарксо (км 35), Нусай (км 40), Шомуш (км 43), Шипдара (км 44), Пештова (км 46), Шикельдара (км 50) и Муллокони (км 52), — избегая необходимости в дополнительных пересекающих сооружениях для доступа к этим сообществам. Левобережная трасса потребовала бы значительно больше пересечений реки,

большей подверженности риску паводков и размыва в более активном нижнем паводковом русле и обошла бы стороной сообщества, для обслуживания которых предназначена дорога.

На переходе между Участками 1 и 2 вблизи Чилитори новый мост соединяет правый и левый берега, что отражает конкретное решение по трассированию на границе участков, где рельеф и доступ к населённым пунктам потребовали пересечения. В районе км 30,6–32,0 трасса проходит вблизи населённого пункта, содержащего вертолётную площадку, которая подлежит сносу в рамках проекта, и далее проходит между объектом по переработке мёда (затрагивая 15 м² земли — см. раздел о землепользовании для получения дополнительных сведений) и новым мостом у кладбища Лангар. Пересечение у кладбища Лангар было определено как неизбежное ограничение — трасса проходит через кладбище в этом месте — и было согласовано путём консультаций с местной администрацией (АПЗ) в рамках процесса выбора маршрута, однако ни одно захоронение не затрагивается. Подъездные дороги к центру джамоата Шахидон были включены в трассу в этом месте в ответ на потребности в связности сообщества, выявленные в ходе взаимодействия.

Общий подход к локальным уточнениям

На обоих участках предпочтительная трасса разрабатывалась с целью максимального повторного использования существующих нарушенных территорий и исторического дорожного коридора, с включением локальных отклонений там, где это требовалось рельефом, подверженностью природным опасностям, воздействием на населённые пункты или ограничениями культурного наследия. Конкретные внесённые уточнения включают отклонения для снижения подверженности дорожного полотна активным зонам оползней и селевых потоков, выявленным в геотехническом обследовании Проекта (Kocks, 2023), корректировки трассы для избегания или минимизации воздействий на жилые сооружения и общественную инфраструктуру, меры по избеганию культурного наследия, включая упомянутое выше соглашение о пересечении кладбища, а также геометрические улучшения на стеснённых участках для достижения минимальных стандартов безопасности по расстоянию видимости и радиусу кривых.

По сравнению с разработкой нового коридора на любом из берегов подход максимального использования существующей трассы и её исторического коридора ограничивает общий отвод земли, снижает нарушение нетронутых склонов и берегов рек, снижает стоимость и сложность строительства с учётом весьма удалённого рельефа верхнего участка и поддерживает связность с населёнными пунктами вдоль установленного маршрута. Полностью новый коридор не был сочтён технически или экологически обоснованным, учитывая, что доступен жизнеспособный долинный маршрут и что верхний участок, хотя и не имеет в настоящее время формальной дороги, уже имеет установившуюся схему движения транспорта, которая определяет единственный практический коридор через данный рельеф.

Там, где в ходе детального проектирования была выявлена необходимость дальнейшей оптимизации трассы — особенно в зонах активной неустойчивости склонов или там, где детальные изыскания выявили дополнительные социальные или экологические чувствительности, — это устранялось посредством иерархии смягчения, при этом избегание являлось предпочтительной первой реакцией.

4.4. Стандарты проектирования и уровень вмешательства

Дорога спроектирована по стандарту Технической категории V. Это представляет собой значимый выбор между двумя реалистичными вариантами.

Альтернатива стандарта Категории IV рассматривалась на стадии технико-экономического обоснования. Категория IV подразумевала бы более высокую расчётную скорость (60 км/ч на равнинной местности, 40 км/ч в горах), большие размеры проезжей части и земляного полотна, более высокую расчётную вероятность для гидротехнических сооружений (мосты,

рассчитанные на вероятность паводка 2%, а не 1%) и, соответственно, больший отвод земли, объёмы земляных работ и стоимость строительства. Участки существующей дороги изначально проектировались или были частично построены по параметрам Категории IV.

Категория V была выбрана в качестве предпочтительного стандарта по следующим основаниям. Текущая интенсивность движения низкая — примерно 10–20 транспортных средств в сутки, и даже при прогнозируемом ежегодном росте около 10% объёмы движения за расчётный период не оправдывают пропускную способность, подразумеваемую Категорией IV. Горный рельеф коридора — крутые склоны долины, узкое днище долины, активные природные опасности — означает, что дополнительные требования по ширине и геометрии Категории IV потребовали бы значительно больших земляных работ, более обширной разработки склонов, большего отвода земли и повышенного нарушения берегов рек и чувствительных склонов с соответствующими экологическими и социальными издержками. Категория V соразмерна функциональной роли дороги как местного и районного соединителя. Проект включает усиленные параметры в конкретных местах — включая населённые пункты и мостовые переходы, — где этого требуют рельеф или соображения безопасности.

Более низкий уровень вмешательства — только частичное содержание или улучшение покрытия без полного устройства дорожной одежды, дренажа, защиты склонов и реабилитации мостов — также был рассмотрен и отклонён. Состояние существующей дороги настолько серьёзно неудовлетворительно, особенно в верхних 20 км, где формальной дороги вообще не существует, что частичное вмешательство не обеспечило бы надёжного круглогодичного доступа или адекватной безопасности дорожного движения и не было бы экономически эффективным относительно долгосрочного бремени содержания, которое оно создало бы.

4.5. Защита склонов и русла реки

Для защиты склонов и берегов реки вместо жёстких бетонных альтернатив были выбраны габионные матрасы, матрасы Рено и гибкие габионные подпорные сооружения. Этот выбор технически обоснован несколькими факторами, специфичными для коридора БСХ, и подтверждается наблюдаемыми данными о работе существующих защитных сооружений вдоль маршрута.

Наиболее прямые доказательства исходят из существующего состояния дороги. Бетонные плитные берегозащитные сооружения, установленные при более ранних работах на участках поймы Шуробдарьо, были разрушены паводковыми событиями. Эта несостоятельность жёсткой бетонной защиты в гидравлических условиях коридора — высокоскоростные потоки, значительный перенос наносов и валунов и активное боковое смещение русла — даёт прямые эмпирические основания для предпочтения гибких решений на модернизированной дороге. Шуробдарьо переносит большие объёмы крупного материала, включая валуны диаметром более 70 см, во время паводков, создавая ударные нагрузки, которые жёсткие бетонные сооружения не могут поглотить без растрескивания и прогрессирующего разрушения.

Габионные сооружения и матрасы Рено предлагают несколько технических преимуществ в этом конкретном контексте. Их гибкость позволяет им воспринимать неравномерную осадку и подвижки грунта, что особенно важно вдоль коридора, характеризующегося активными оползнями, селевыми потоками и неустойчивыми склонами, — условия, при которых жёсткие фундаменты не могут быть гарантированы. Габионные сооружения рассеивают гидравлическую энергию через свою проницаемую, шероховатую поверхность, а не отклоняют её, снижая размыв у подошвы защитных сооружений. Там, где речной поток воздействует непосредственно на защиту, в наиболее гидравлически нагруженных местах перед шпорами предусмотрены бетонные кубы 1×1×1 м и крупные камни диаметром более 70 см, обеспечивающие дополнительное сопротивление ударам при сохранении общей гибкости системы. Для заполнения габионов предусмотрен угловатый карьерный камень в предпочтение окатанному речному гравия, который, как отмечает ESMP, преимущественно непригоден для

заполнения габионов ввиду его склонности к смещению под нагрузкой, что обеспечивает лучшее зацепление и конструкционные характеристики.

С точки зрения содержания и климатической устойчивости габионные системы представляют дополнительные преимущества перед жёстким бетоном в этих условиях. Бетонные защитные сооружения уязвимы к термическому растрескиванию при экстремальном диапазоне температур, прогнозируемом для коридора, — с пиковыми температурами, потенциально превышающими 50°C в русле реки по сценариям изменения климата, — и к прогрессирующему разрушению там, где циклы замораживания-оттаивания воздействуют на растрескавшиеся поверхности на больших высотах. Габионная сетка, хотя и подвержена истиранию и коррозии от увеличенных наносных нагрузок при прогнозируемых климатических условиях, может ремонтироваться постепенно с использованием местного камня без специального оборудования или материалов, что критически важно с учётом удалённости верхнего коридора. Повреждённый участок бетонной защиты требует мощностей по приготовлению бетона и квалифицированной опалубки — ни то, ни другое не доступно надёжно в удалённой горной местности, — тогда как повреждённый габионный участок требует камня, проволоки и неквалифицированного труда, которые могут быть получены на месте.

Использование геотекстильных фильтров под всеми защитными сооружениями является ещё одним элементом проекта, отражающим конкретные условия коридора. Без геотекстильной подложки мелкозернистые илистые грунты, присутствующие в нескольких местах вдоль трассы, мигрировали бы через пустоты габионов под гидравлическим давлением, подмывая защитное сооружение сзади. Геотекстильный слой предотвращает это, обеспечивая при этом дренаж, устраняя механизм разрушения, который затрагивал необлицованные защитные сооружения вдоль аналогичных горных речных коридоров в регионе.

4.6. Альтернативные конструкции мостов

Процесс выбора типа моста оценивал множество конструктивных вариантов по критериям, включающим функциональность, безопасность, конструктивную целостность, экономическую осуществимость, долговечность, технологичность в конкретных условиях проекта и совместимость с сейсмическими и экологическими условиями коридора. Длина пролёта была основным геометрическим критерием, определяющим выбор типа, учитывая, что большинство типов мостов могут вмещать различную ширину пролётного строения.

Для трёх короткопролётных мостов длиной примерно 19 м (мосты 1, 2, 3, 6 и 10) были выбраны жёсткие железобетонные коробчатые балочные конструкции. Этот тип — единый монолитный блок из верхней плиты, нижней плиты и боковых стен — не требует деформационных швов или опорных элементов, проще в формовании и строительстве, чем альтернативы, и обеспечивает более низкую общую стоимость строительства. Альтернативы сборных балок и монолитных плит рассматривались для этого диапазона пролётов, но были отклонены по соображениям стоимости и технологичности, при этом коробчатая балочная конструкция явно предпочтительнее по обоим параметрам.

Для среднепролётных мостов длиной примерно от 24 м до 33 м (мосты 4, 5, 7, 8 и 9, с пролётами до 4×33 м) основной выбор стоял между монолитным железобетонным плитным строительством и сборным предварительно напряжённым железобетонным балочным строительством. Оба являются стандартными решениями для этого диапазона пролётов в региональной дорожной практике.

Сборный балочный вариант предлагает определённые преимущества в обычных условиях — балки, изготавливаемые вне площадки в контролируемых заводских условиях, решают вопросы обеспечения качества, монтаж мобильным краном уменьшает рабочее пространство, требуемое под мостом, и этот подход широко используется для среднепролётных мостов в регионе. Однако он был отклонён для данного проекта по следующим конкретным основаниям.

Во-первых, логистика и технологичность. Сборные предварительно напряжённые балки для пролётов 24–33 м представляют собой крупные, тяжёлые элементы, которые должны изготавливаться на предприятии железобетонных изделий и транспортироваться на площадку. На момент строительства дорога ещё не существует за пределами км 36 — транспортные средства в настоящее время передвигаются по руслу реки, — а существующая дорога на нижних участках представляет собой узкую грунтовую дорогу, непригодную для тяжёлых негабаритных грузов. Транспортировка сборных балочных элементов к местам расположения мостов в верхнем коридоре, особенно мостов 7, 8 и 9, расположенных между км 43 и км 52, потребовала бы либо завершения дороги до строительства мостов — что нецелесообразно с учётом последовательности работ, — либо использования специализированного тяжёлого транспорта на рельефе, совершенно для него непригодном. Логистический риск и стоимость такого подхода в удалённой горной местности без инфраструктуры доступа были сочтены непомерными.

Во-вторых, сейсмические характеристики. Весь коридор проекта находится в 8-балльной сейсмической зоне согласно карте сейсмического районирования Республики Таджикистан, с категорией грунта II на строительных площадках. Это высокий рейтинг сейсмической опасности. Монолитное строительство создаёт непрерывную, полностью интегрированную конструкцию без швов и опорных интерфейсов, присущих сборному балочному строительству. При сейсмических событиях эти интерфейсы являются точками уязвимости — балки могут смещаться со своих опор под боковой нагрузкой, что является механизмом разрушения, ответственным за обрушения мостов в сейсмически активных регионах по всему миру. Монолитное строительство устраняет эту уязвимость, создавая единый конструктивный блок, распределяющий сейсмические силы по всей раме.

В-третьих, конкретные гидрологические условия на мостовых переходах усиливают аргументы в пользу монолитного строительства. Несколько переходов — особенно мосты 4 и 7, вблизи Шахидона и Пештовы соответственно, с водосборными бассейнами, демонстрирующими высокий потенциал селевых потоков, — подвержены значительным ударным нагрузкам от валунов и наносов во время паводков. Монолитные конструкции обладают большей внутренней стойкостью к ударным и динамическим нагрузкам, чем собранные сборные системы, где отдельные соединения балка-опора представляют собой самые слабые точки при внезапной нагрузке.

Монолитный подход всё же несёт недостаток — он требует установки опалубки в каждом месте расположения моста и заливки бетона на месте, что требует подмостей, опалубки и достаточного рабочего пространства под пролётным строением моста. Для пролётов до 30 м это управляемое ограничение; для пролётов 33 м, используемых в более крупных мостах, для управления прогибом применена переменная конструктивная толщина плиты. Эти строительные требования отражены в программе строительства и планировании логистики площадки.

4.7. Альтернативы для предотвращения и минимизации воздействий, связанных с изъятием земель и переселением

В соответствии с ТВР 5 ЕБРР иерархия смягчения требует, чтобы вынужденное переселение и приобретение земли избегались там, где это осуществимо, минимизировались там, где избегание невозможно, и смягчались посредством компенсации и восстановления источников средств к существованию там, где остаются остаточные воздействия. В настоящем разделе документируются меры, принятые для применения этой иерархии при проектировании Проекта БСХ.

Подход к избеганию

Основным инструментом избегания воздействий приобретения земли и переселения была оптимизация трассы — проектирование дороги для максимально близкого следования по



существующему дорожному коридору и исторически нарушенным территориям, с введением локальных отклонений там, где этого требовали рельеф, безопасность или социальные ограничения. Общее предпочтение следования существующей трассе, а не разработки нового коридора, само по себе являлось мерой избегания: существующая дорога, каким бы плохим ни было её состояние, занимает землю, которая уже была нарушена, и на большинстве участков проходит через зоны с установившимся отстоянием от ядер населённых пунктов. Новый коридор потребовал бы освоения нетронутой земли и потенциального пересечения населённых пунктов, которых существующая дорога избегает.

В пределах предпочтительного коридора процесс детального обмерного обследования и переписи выявил все земельные участки, сооружения и активы в пределах полосы отвода. Там, где это было возможно, проектная группа работала со специалистами по социальным гарантиям и Проектным институтом (DITI) для выявления корректировок трассы или поперечного сечения, которые могли бы снизить или устранить воздействия на отдельные участки. На отрезках населённых районов и частных земель продольный и поперечный профили были специально разработаны для минимизации занятия частной земли, с использованием небольших насыпей и минимальной выемки существующей дороги для уменьшения ширины требуемой полосы отвода. На участках выемок на протяжении всего Участка 1 по конструктивным соображениям и соображениям безопасности была введена берма шириной 1–2 м — для перехвата падающих камней и грунта, — но она удерживалась настолько узкой, насколько позволял рельеф, для ограничения отвода земли со стороны склона.

Результат процесса избегания

Процесс уточнения трассы позволил достичь значимого результата по избеганию: предлагаемый дорожный проект не затрагивает ни одного жилого дома. Несмотря на то, что трасса проходит через населённые районы или непосредственно рядом с ними в нескольких местах — включая Тойдару, где жилые здания и ограждения исторически возводились непосредственно у обочины, а также Шахидон и Муллокони, где дорога проходит через населённые районы, — окончательная полоса отвода не требует сноса или физического перемещения какого-либо жилого сооружения на протяжении всего коридора 56 км. Этот результат отражает последовательные усилия, приложенные при проектировании для удержания дорожного полотна в пределах минимально требуемой ширины на населённых участках.

Остаточные воздействия, которых не удалось избежать

Несмотря на применённые меры избегания, приобретение земли и экономическое перемещение не удалось полностью избежать, поскольку требовалось соблюдение дорожных стандартов для обеспечения безопасного доступа и надёжного транспорта. Остаточные воздействия, сохраняющиеся после применения всех практически осуществимых мер избегания, кратко изложены ниже. Точные цифры будут подтверждены в обновлённом RP, который дорабатывается параллельно с настоящей ОВОСС и должен рассматриваться вместе с ней.

Всего по коридору затрагивается 116 земельных участков, включая участки в частном пользовании и государственные или находящиеся в общественном управлении участки. Во всех случаях воздействия являются частичными — ни один участок не изымается полностью. Затрагиваемые категории земель включают жилые, коммерческие, дехканские хозяйства и арендованные государственные лесные участки. Всего выявлено 99 затронутых домохозяйств.

Затрагиваемые сооружения ограничены вспомогательными сооружениями, включая ограждения и ворота, которые будут перенесены и реконструированы немного дальше от края дороги на том же земельном участке. Ни одно сооружение не будет снесено до тех пор, пока затронутое лицо не получит полную денежную компенсацию, не соберёт пригодные для

повторного использования материалы и не освободит затрагиваемую территорию. Всего **Всего 3 080 деревьев** затрагивается по коридору, включая плодовые деревья и саженцы и неплодовые деревья и саженцы. Линия электропередачи, проходящая вдоль частей маршрута, будет перенесена в период строительства.

Два общинных кладбища — кладбище Шулаш и кладбище (мазор) Лангар — частично находятся в пределах полосы отвода. В пределах предлагаемой полосы отвода захоронения отсутствуют. Ограждение по периметру Шулаша и металлические ворота и каменная стена Лангара будут снесены и реконструированы за пределами края ROW. Эти договорённости были согласованы с соответствующими местными органами власти и джамоатами, которые были уведомлены о границах ROW для обеспечения того, чтобы новые захоронения не размещались в пределах коридора трассы. Пересечение у кладбища Лангар было обсуждено и согласовано с местной администрацией (АПЗ) в рамках процесса выбора маршрута, как задокументировано в Акте выбора маршрута для Участка 2.

Результат приобретения земли и переселения по Проекту БСХ отражает последовательное применение иерархии избегания и минимизации при проектировании. Наиболее значимым достижением по избеганию является отсутствие какого-либо физического перемещения жилых сооружений на всей протяжённости коридора. Остаточные воздействия — частичный отвод земли, утрата деревьев и урожая, перенос ограждений и ворот и две корректировки границ кладбищ — устраняются через механизм компенсации и восстановления источников средств к существованию RP, подготовленный в соответствии с ТВР 5 ЕБРР. Вся компенсация будет выплачена полностью до начала строительства на любом затронутом участке.

4.8. Краткое

Анализ альтернатив, представленный в настоящем разделе, показывает, что предпочтительный вариант Проекта БСХ — реабилитация существующей трассы до стандарта Категории V с использованием монолитных бетонных мостовых конструкций, гибкой габионной защиты берегов реки и склонов и правобережного коридора на большей части обоих участков — представляет собой технически обоснованный, экологически соразмерный и социально оправданный ответ на транспортные потребности и потребности в связности Балджуонского района.

Сценарий без проекта был отклонён как нежизнеспособный. Он увековечил бы функциональную несостоятельность транспортной связи, обслуживающей примерно 6 000 жителей коридора и 30 000 жителей района, без перспектив улучшения безопасности дорожного движения, сезонного доступа или связности источников средств к существованию.

Предпочтительная трасса максимально использует существующий нарушенный коридор, ограничивая отвод земли и нарушение нетронутых склонов, берегов рек и естественных местообитаний по сравнению с любой альтернативой нового коридора. Предпочтение правого берега для обоих участков обосновано устойчивостью склонов, связностью с населёнными пунктами и избеганием дополнительных пересечений реки. Локальные уточнения на протяжении обоих участков успешно устранили физическое перемещение жилых сооружений — основную социальную цель избегания в процессе проектирования трассы.

Стандарт проектирования Категории V соразмерен текущим и прогнозируемым объёмам движения и минимизирует земляные работы, отвод земли и нарушение окружающей среды относительно Категории IV. Более низкий уровень вмешательства был отклонён как недостаточный для обеспечения круглогодичного надёжного доступа или адекватной безопасности дорожного движения на коридоре, где инфраструктура фактически вышла из строя на верхнем участке.

Системы защиты из габионов и матрасов Рено предпочтительнее жёсткого бетона на основании продемонстрированной несостоятельности бетонной плитной защиты вдоль коридора,

динамичного и высокоэнергетического характера системы Шуробдарьё, необходимости в гибких сооружениях, способных воспринимать подвижки грунта в условиях активных природных опасностей, и практических требований к содержанию в удалённой горной местности. Монолитное строительство мостов на месте предпочтительнее сборных альтернатив по соображениям логистики в коридоре с ограниченным доступом, сейсмических характеристик в 8-балльной зоне и стойкости к ударным нагрузкам селевых потоков на ключевых переходах.

Воздействия приобретения земли и переселения сокращены до минимально достижимого уровня, совместимого с соблюдением требуемых дорожных стандартов. Жилые сооружения не перемещаются. Остаточные воздействия — частичный отвод земли, утрата деревьев и урожая, перенос ограждений и ворот и две корректировки границ кладбищ — управляются через RP в соответствии с TBP 5 ЕБРР.

Таблица 17 ниже представлено резюме рассмотренных альтернатив и обоснование выбора предпочтительного варианта в каждом случае.

Таблица 17: Резюме анализа альтернатив

Категория альтернативы	Рассмотренные варианты	Предпочтительный вариант	Ключевые экологические соображения и соображения биоразнообразия	Основное обоснование выбора
Без проекта	Бездействие / сохранение как есть	Отклонено	Продолжающаяся неконтролируемая эрозия, деградация берегов реки и движение транспорта по активному руслу реки увековечили бы продолжающийся ущерб местообитаниям без какого-либо смягчения.	Несостоятельность инфраструктуры; изоляция сообществ; отсутствие улучшения безопасности.
коридор	Правый берег против левого; новый коридор против существующей трассы	Правый берег, максимальное использование существующей трассы	Максимизирует повторное использование существующего нарушенного коридора; избегает освоения нетронутых склонов и берегов рек; снижает общее нарушение местообитаний относительно нового коридора. Левый берег отклонён отчасти из-за большей неустойчивости склонов и более высокой чувствительности биоразнообразия в прибрежных зонах.	Устойчивость склонов; связность с населёнными пунктами; ограниченное число дополнительных пересечений; сокращённый отвод земли.
Стандарт проектирования	Категория IV против Категории V; полная реабилитация против частичного вмешательства	Категория V, полная реабилитация	Категория V минимизирует земляные работы, отвод земли и нарушение склонов относительно Категории IV. Частичное вмешательство отклонено как недостаточное, но привело бы к	Соразмерно движению; сокращённые земляные работы и отвод земли; частичное вмешательство недостаточно.

Категория альтернативы	Рассмотренные варианты	Предпочтительный вариант	Ключевые экологические соображения и соображения биоразнообразия	Основное обоснование выбора
			неконтролируемой продолжающейся эрозии без какого-либо смягчения.	
Защита склонов и берегов реки	Жёсткий бетон против гибких габионов / матрасов Рено	Габионы / матрасы Рено	Габионные системы позволяют естественному субстрату оставаться частично доступным для водной фауны у кромок берегов; бетон создаёт жёсткие непроницаемые барьеры. Механизм разрушения габионов является постепенным, а не катастрофическим, что снижает риск внезапного нарушения местообитаний во время паводков.	Продemonстрированная несостоятельность бетона; высокоэнергетическая динамичная речная система; содержание в удалённой местности; климатическая устойчивость.
Пролётное строение моста	Сборные предварительно напряжённые балки против монолитного железобетона на месте	Монолитный железобетон на месте	Строительство на месте устраняет необходимость транспортировки тяжёлых сборных элементов через чувствительный прибрежный коридор. Ограничение рабочего окна сухого сезона применяется одинаково к обоим вариантам.	Логистика в коридоре с ограниченным доступом; сейсмические характеристики в 8-балльной зоне; стойкость к селевым потокам.
Отвод земель и переселение	Новый коридор против существующей трассы; полная против минимальной ширины ROW	Существующая трасса; минимальная ширина ROW на населённых участках	Подход минимальной ROW напрямую снижает постоянную утрату местообитаний. Отсутствие физического перемещения означает отсутствие переселения за пределы коридора в нетронутые зоны.	Достигнуто отсутствие физического перемещения жилых сооружений; отвод земли минимизирован.

5. Методология

5.1. Определение круга воздействий

Перед настоящей ОВОСС было проведено формальное определение объема работ, как задокументировано в Исследовании по определению объема работ ОВОСС (2026). Процесс определения объема работ выявил экологические и социальные темы, требующие детальной оценки, темы, требующие сфокусированной оценки, и темы, исключённые из объема на основании низкой вероятности значительного воздействия. Темы оценивались по критериям, включающим фоновую чувствительность, величину и пространственный охват потенциальных воздействий, вероятность возникновения, продолжительность и обратимость, а также нормативные требования и требования кредитора. Результаты определения объема работ, включая обоснование каждого решения и соответствующее ТВР ЕБРР, представлены в начале Раздела 7 и определили структуру и направленность оценки воздействия, представленной в нём.

5.2. Границы оценки

Экологическая и социальная зона влияния (АОИ) варьируется в зависимости от темы, отражая характер и пространственный охват потенциальных воздействий, связанных с каждой дисциплиной. Таблица 18 устанавливает определённую АОИ для каждой экологической и социальной темы, оцениваемой в ОВОСС, вместе с обоснованием выбранной границы. АОИ определены с учётом характера проектной деятельности, фоновых экологических и социальных условий вдоль коридора, применимых руководств ТВР ЕБРР и признанных международных технических стандартов, где это уместно.

Все сопутствующие объекты — включая строительные лагеря, карьеры грунта, площадки удаления отвалов, объекты по переработке асфальта и заполнителей и временные подъездные пути — рассматриваются как часть площади Проекта для целей определения АОИ.

Таблица 18: экологические и социальные зоны влияния по темам

Экологическая / социальная тема	Зона влияния (АОИ)	Обоснование
Изменение климата и природные опасности	Весь коридор Проекта плюс боковой буфер 500 м; более широкий региональный контекст рассмотрен качественно.	Коридор подвержен множеству процессов природных опасностей — оползням, селевым и грязекаменным потокам, камнепадам, затоплению и связанным со снегом опасностям, — обусловленным крутыми склонами, сложной геологией, врезанием реки и сезонным таянием снега. Источники опасностей, воздействующие на дорогу, могут возникать на склонах и в водосборах за пределами непосредственного коридора. Буфер 500 м охватывает основные питающие водосборы и зоны разрушения склонов, тогда как обзор регионального контекста учитывает климатические прогнозы макроуровня.
Топография, геология и почвы	В пределах 50 м, включая зоны земляных работ выемки-насыпи, площадки удаления отвалов, карьеры грунта и зоны временных работ.	Физическое нарушение ограничено COI и связанными зонами работ. Расширение дороги на 1–2 м с каждой стороны является основным видом нарушения земель; зоны более глубокой выемки-насыпи и управления отвалами локально расширяют эту площадь. Фоновая геология указывает на высокую чувствительность к

Экологическая / социальная тема	Зона влияния (AOI)	Обоснование
		физическому нарушению по всему коридору, с маломощными коллювиальными и алевроитовыми почвами, склонными к потере прочности при насыщении. AOI охватывает все зоны постоянного и временного нарушения грунта.
Водные ресурсы и гидрология (поверхностные воды)	Вся протяжённость коридора Шуробдарьё в пределах территории Проекта; 500 м ниже по течению от каждого речного перехода и точки сброса дренажа.	Трасса дороги следует по долине Шуробдарьё на значительной протяжённости и пересекает многочисленные притоки. Река демонстрирует активное боковое смещение, размыв берегов и высокий перенос наносов и обломочного материала и исторически неоднократно наносила ущерб дорожным насыпям во время паводков. Сбросы дренажа, выпуски водопропускных труб и строительство мостов потенциально могут влиять на качество воды и геоморфологию ниже по течению от строительных работ. Буфер 500 м вниз по течению охватывает зону, вероятно затрагиваемую седиментацией на этапе строительства и постстроительными изменениями дренажа.
Водные ресурсы и гидрология (грунтовые воды)	В пределах 100 м от рабочих зон, зон хранения топлива, мест лагерей, карьеров грунта и вспомогательных объектов.	Пользователи грунтовых вод присутствуют в пределах населённых пунктов вдоль коридора и рядом с ними. Потенциальные воздействия связаны с инфильтрацией разливов, утечек и опасных жидкостей от строительной деятельности и хранения топлива. За пределами 100 м разбавление и затухание в ненасыщенных и насыщенных грунтах снижают вероятность значительных воздействий на качество грунтовых вод. Ожидается, что воздействия на грунтовые воды будут ограничены непосредственной близостью к рабочим зонам и зонам хранения, где близость к источнику наибольшая.
Качество воздуха (строительство)	350 м от границы всех активных рабочих зон, включая строительные лагеря, карьеры грунта, площадки асфальтовых установок и вспомогательные объекты.	Строительные земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, перевозки по немоощённым поверхностям и переработка заполнителей в местах расположения карьеров грунта и асфальтовых установок будут создавать пыль и выбросы продуктов сгорания. Граница 350 м согласуется с руководством по отбору Института управления качеством воздуха Великобритании (IAQM) для оценки строительной пыли, в пределах которой человеческие рецепторы могут подвергаться воздействию уровней пыли, требующих детальной оценки. Населённые пункты присутствуют вдоль коридора в пределах этого расстояния в нескольких местах.
Качество воздуха (эксплуатация)	Исключено по результатам отбора — определённая AOI не требуется.	Прогнозируемые объёмы движения для сельской горной дороги низкие, при этом устойчивые заторы или образование очередей не ожидаются. Открытый, хорошо проветриваемый коридор обеспечивает хорошие условия рассеивания, а эффекты плотного застроенного «уличного каньона» отсутствуют. Чувствительные к качеству

Экологическая / социальная тема	Зона влияния (AOI)	Обоснование
		воздуха рецепторы не расположены непосредственно рядом с дорогой в конфигурации, способной привести к превышению применимых стандартов. Воздействия на качество воздуха в период эксплуатации будут подтверждены качественно в ОВОСС.
Шум и вибрация (строительство) — шум	500 м от края активных рабочих зон, строительных лагерей и вспомогательных объектов.	Фоновая шумовая обстановка вдоль коридора в целом тихая, что отражает сельские и горные условия. Населённые пункты и чувствительные к шуму рецепторы (жилые дома, школы, общественные объекты) присутствуют в непосредственной близости от трассы в нескольких местах. AOI 500 м охватывает все чувствительные к шуму рецепторы, которые, вероятно, будут испытывать строительный шум выше фоновых уровней, и согласуется с разделяющим расстоянием, на котором уровни строительного шума, как ожидается, опускаются ниже 55 дБ(А) LAeq в типичных условиях.
Шум и вибрация (строительство) — вибрация	50 м от активных работ по выемке, уплотнению, взрыванию и сносу.	Работы по реабилитации дороги будут включать механическую выемку, вибрационное уплотнение и, возможно, контролируемое взрывание на участках выемок в скале. Вибрация от этих видов деятельности потенциально может вызывать беспокойство и незначительные конструктивные повреждения зданий в непосредственной близости. За пределами 50 м амплитуды вибрации от ожидаемых типов техники и методов (механическая выемка, уплотнение, контролируемое взрывание), как ожидается, опускаются ниже уровней конструктивной обеспокоенности или ощутимого беспокойства для большинства типов рецепторов. Оценка по конкретным площадкам будет проведена в отдельных чувствительных местах.
Шум (эксплуатация)	100 м от края дороги с каждой стороны.	Улучшенное состояние дороги и увеличенные транспортные потоки после реабилитации повысят уровни эксплуатационного шума на придорожных рецепторах. При типичных объёмах движения, ожидаемых для коридора БСХ, уровни шума ожидаемо опускаются ниже 55 дБ(А) LAeq на расстояниях свыше примерно 100 м с учётом экранирующего эффекта рельефа, растительности и объектов первого ряда. AOI 100 м охватывает зону, в пределах которой эксплуатационный шум может представлять существенное изменение по сравнению с фоновыми условиями.
Биоразнообразие — местообитания	100 м от края ROW и всех зон временных работ (строительные площадки, карьеры грунта, подъездные пути,	Коридор охватывает мозаику изменённых и полустественных местообитаний, с более чувствительными прибрежными и речными местообитаниями, связанными с Шуробдарьо и его притоками. Физическое нарушение, краевые эффекты, осаждение пыли и изменения

Экологическая / социальная тема	Зона влияния (AOI)	Обоснование
	площадки удаления отвалов).	гидрологии в период строительства могут затрагивать местообитания за пределами непосредственной площади работ. Буфер 100 м охватывает зону, в которой прямое и косвенное нарушение местообитаний наиболее вероятно, а также включает буферные зоны, относящиеся к оценке по TBP 6 ЕБРР.
Биоразнообразие — фауна	200 м от края ROW и зон временных работ; маршруты перевозок оцениваются индивидуально.	Строительное беспокойство, включая шум, вибрацию, искусственное освещение и человеческую деятельность, может вытеснять или нарушать фауну на более широкой территории, чем площадь физических работ. Речные коридоры, связанные с системой Шуробдарьо, могут служить важными маршрутами перемещения для дикой природы, включая виды, связанные с территорией природного парка Сари Хосор в верхней части коридора. AOI 200 м представляет собой осторожный подход, согласующийся с имеющимися руководствами по строительному беспокойству и вытеснению дикой природы.
Охраняемые территории (природный парк Сари Хосор)	В пределах 5 км от границы природного парка для прямых и косвенных эффектов; более широкий региональный контекст для давлений, связанных с доступом.	Проект не пересекает природный парк Сари Хосор, однако конечная точка дороги в Сари Хосоре расположена в непосредственной близости от границы парка. Улучшенный автодорожный доступ сократит время в пути до этой территории и может увеличить число посетителей, сельскохозяйственную деятельность и другие антропогенные давления в пределах парка и вокруг него. AOI 5 км охватывает основную зону влияния для косвенных эффектов, связанных с доступом, тогда как более широкая региональная оценка учитывает кумулятивные давления.
Водные экосистемы	500 м вверх по течению и 1 км вниз по течению от каждого пересечения водотока и выпуска дренажа; весь коридор Шуробдарьо в пределах территории Проекта.	Русловые строительные работы на мостовых и трубных переходах вместе со сбросами дренажа и поверхностным стоком от земляных работ потенциально могут увеличивать мутность, взвешивать наносы и влиять на качество воды в прилегающих водотоках. Рыбы и водные беспозвоночные чувствительны к изменениям качества воды и физического местообитания в период строительства. Асимметричная AOI (короче вверх по течению, длиннее вниз по течению) отражает направленный перенос наносов и загрязнителей в текущей воде. Весь коридор Шуробдарьо включён ввиду высокой наносотранспортирующей способности реки и активного геоморфологического поведения.
Приобретение земли и землепользование	Как определено в RP Проекта: вся COI, зоны временных работ, карьеры грунта и площади вспомогательных объектов.	Воздействия приобретения земли ограничены зонами в пределах площади постоянных и временных работ. RP выявляет затрагиваемые участки сельскохозяйственных, дехканских и лесных земель, а также зоны государственной

Экологическая / социальная тема	Зона влияния (AOI)	Обоснование
		земли, подлежащие временному занятию. AOI для приобретения земли следует границе RP, которая определена посредством кадастрового обследования, полевой проверки и информации детального проектирования. Там, где проект ещё не доработан, применена осторожная рабочая оболочка.
средства к существованию	Домохозяйства и землепользователи с землёй или продуктивными активами в пределах границы RP; более широкое сообщество затронутых лиц, выявленное в ходе социально-экономических обследований.	Источники средств к существованию на территории Проекта преимущественно основаны на земле, с высокой зависимостью от дехканского земледелия, выпаса скота, использования лесных земель и древесных культур. Воздействия на источники средств к существованию наиболее непосредственно связаны с утратой продуктивных активов в пределах площади работ, но могут также распространяться на землепользователей, чей доступ к более удалённым участкам временно нарушается в период строительства. AOI охватывает все домохозяйства, выявленные при подготовке RP как испытывающие воздействия на источники средств к существованию, включая домохозяйства с частичной утратой земли, утратой деревьев или урожая или временными ограничениями доступа.
уязвимые группы	Все сообщества в пределах зоны влияния Проекта, как определено социальной оценкой, с целевой оценкой домохозяйств, выявленных как уязвимые в рамках процессов RP и ПВЗС.	RP и социально-экономическое фоновое состояние выявляют несколько категорий уязвимых домохозяйств вдоль коридора, включая домохозяйства с ограниченными земельными наделами, домохозяйства, возглавляемые женщинами, домохозяйства, возглавляемые пожилыми людьми, и домохозяйства с членами с инвалидностью. Высокая зависимость от земельных источников средств к существованию означает, что даже частичная утрата земли может привести к непропорциональным воздействиям на эти группы. Поэтому AOI для уязвимых групп определена широко, чтобы охватить все сообщества в пределах досягаемости воздействий Проекта, с целевой оценкой на уровне домохозяйств для выявленных уязвимых лиц.
Здоровье и безопасность населения	200 м от края ROW и всех активных рабочих зон; сообщества, прилегающие к маршрутам перевозок, строительным лагерям и подъездным дорогам, используемым проектным транспортом.	Дорога проходит через многочисленные населённые пункты и в непосредственной близости от них, с известными фоновыми проблемами безопасности дорожного движения. Риски для здоровья и безопасности населения в период строительства включают аварии с участием строительного транспорта, подверженность открытым выемкам, пыли и выбросам и ограниченный доступ к собственности и общественным объектам. В период эксплуатации риски связаны главным образом с увеличенными объёмами движения и скоростями на улучшенном дорожном покрытии. AOI 200 м охватывает зону наивысшего риска вокруг

Экологическая / социальная тема	Зона влияния (AOI)	Обоснование
		рабочих зон, согласуясь с руководством по управлению безопасностью населения в линейных инфраструктурных проектах.
Труд и условия труда	Все рабочие зоны, строительные лагеря, бетономесительные установки, карьеры грунта и вспомогательные объекты, где присутствуют работники проекта.	Риски охраны труда и техники безопасности ограничены зонами, где присутствуют работники. AOI охватывает всю площадь работ Проекта плюс все сопутствующие объекты, используемые рабочей силой подрядчика в период строительства, включая временные лагеря и зоны переработки материалов. Для оценки притока рабочей силы и рисков взаимодействия с сообществами AOI распространяется на сообщества в пределах ежедневной транспортной досягаемости строительных лагерей (см. также «Гендерное насилие / SEA-SH»).
Культурное наследие — известные объекты (кладбища и сооружения)	100 м от края ROW и всех зон временных работ; индивидуальная оценка известных объектов на основе конкретного расположения и окружения.	Известные объекты культурного наследия, включая кладбища, выявленные в непосредственной близости от трассы, оцениваются индивидуально с учётом их конкретного расположения и чувствительности. Буфер 100 м охватывает зону, в пределах которой строительная деятельность (движение транспорта, вибрация, пыль, работники) могла бы непосредственно затронуть известные объекты культурного наследия. Объекты за пределами этого расстояния вряд ли будут испытывать физические воздействия от строительства и не находятся в зоне визуальной чувствительности или чувствительности окружения для рассматриваемых типов инфраструктуры.
Культурное наследие — археология и случайные находки	Вся COI и все зоны нарушения грунта, включая карьеры грунта, площадки удаления отвалов и зоны строительства подъездных путей.	Территория Проекта имеет долгую историю заселения людьми, и запланированные земляные работы на всей протяжённости коридора создают потенциал для обнаружения ранее не выявленного подземного археологического материала. AOI для случайных находок охватывает все зоны нарушения грунта, согласуясь с пространственным охватом программы земляных работ. Процедура действий при случайных находках будет включена в ESMP и применяться во всех рабочих зонах.
Движение и транспорт	Весь дорожный коридор Проекта; маршруты перевозок и подъездные дороги, используемые в период строительства; сообщества, единственный автодорожный доступ которых проходит через активные строительные зоны.	Строительная деятельность будет создавать дополнительное движение тяжёлого транспорта по дороге Проекта и подъездным маршрутам, потенциально вызывая заторы, повреждение покрытий проезжей части и временное нарушение доступа для сообществ вдоль коридора. Улучшенная дорога также вызовет долгосрочные изменения структуры движения и условий безопасности в период эксплуатации. AOI охватывает весь коридор и строительную сеть доступа, с особым вниманием к населённым пунктам, где доступ может быть ограничен в период строительства.

Экологическая / социальная тема	Зона влияния (AOI)	Обоснование
Управление отходами	В пределах рабочих зон, строительных лагерей и вспомогательных объектов; в пределах 50 м от установленных площадок удаления отвалов и хранения отходов.	Образование строительных отходов, включая выемочный материал, отходы дорожного покрытия, опасные материалы и бытовые отходы из рабочих лагерей, ограничено активными рабочими зонами и связанными площадками хранения и удаления. За пределами 50 м от зон хранения и удаления отходов риск прямого загрязнения окружающей среды отходами низкий. Все потоки отходов будут управляться в соответствии с ESMP и применимыми нормативными требованиями, включая лицензированные маршруты удаления для опасных материалов.
Кумулятивные воздействия	Более широкие долины рек Шуробдарьо и Кызылсу и территория Сари Хосор; региональная оценка совокупных эффектов с другими запланированными или предвидимыми видами деятельности по развитию.	Улучшенный доступ вдоль коридора БСХ может выступить катализатором усиления сельскохозяйственной интенсификации, развития туризма и других изменений землепользования на территории Проекта и в районе Сари Хосор в верхней части маршрута. Кумулятивная АОИ определена широко, чтобы охватить совокупные эффекты Проекта с другими разумно предвидимыми видами деятельности, включая другие инфраструктурные инвестиции в Хатлонской области, сельскохозяйственное развитие и возросшее посетительское давление на экологически чувствительные территории.
Гендерное насилие / SEA-SH	Сообщества в пределах примерно 15–20 км от строительных лагерей и активных рабочих зон, охватывающие все населённые пункты вдоль дорожного коридора и в прилегающих доступных долинах.	Присутствие рабочей силы подрядчика в строительных лагерях создаёт риски гендерного насилия, сексуальной эксплуатации и насилия (SEA) и сексуальных домогательств (SH) в сообществах в пределах ежедневной транспортной досягаемости рабочих зон. АОИ 15–20 км отражает осторожный подход, согласующийся с руководством ЕБРР по управлению рисками SEA/SH в линейных инфраструктурных проектах, где мобильность рабочей силы означает, что риски на уровне сообществ могут выходить за пределы непосредственной близости строительных площадок. Специальный План действий по SEA/SH будет подготовлен в составе ESMP Проекта.

5.3. Методология ОВОСС

ОВОСС подготовлена в соответствии с требованиями Экологического и социального требования 1 ЕБРР (ТВР 1) и применимыми ТВР ЕБРР, национальным природоохранным законодательством Таджикистана и требованиями ЕИА, а также международной надлежащей практикой, определённой Стандартами деятельности Международной финансовой корпорации (МФК) и связанными Руководствами по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS). Методология следует структурированному, основанному на оценке рисков подходу, который интегрирует экологические и социальные соображения на всех стадиях анализа — от определения объёма работ до оценки воздействия, проектирования мер смягчения и оценки остаточных воздействий.

ОВОСС применяет иерархию смягчения в качестве организующего принципа управления воздействиями. Это требует, чтобы потенциальные неблагоприятные воздействия сначала избегались там, где это осуществимо, посредством проектных решений; там, где избегание невозможно, воздействия минимизировались или снижались до практически наименьшего уровня; затем остаточные воздействия смягчались посредством целевых мер управления; и там, где значительные остаточные воздействия сохраняются после смягчения, рассматривались меры компенсации или возмещения там, где это технически и финансово осуществимо. Эта иерархия определила как оценку альтернатив, представленную в Главе 4, так и последующие главы оценки воздействия и смягчения.

5.3.1. Кабинетный анализ данных

Характеристика фонового состояния и оценка воздействия опираются на всесторонний обзор опубликованных и неопубликованных вторичных данных, собранных из национальных и международных источников. Кабинетные источники данных, использованные при подготовке ОВОСС, включают:

- национальные и региональные климатические данные, включая исторические метеорологические записи и доступные прогнозы изменения климата для Хатлонской области и Таджикистана в целом;
- топографические, геологические и геотехнические данные, включая существующее геологическое картирование, геоморфологические обследования и отчёты о геотехнических изысканиях, подготовленные для Проекта;
- гидрологические и гидравлические данные, включая записи речного стока для системы Шуробдарьо и существующие гидрологические оценки;
- национальные и региональные базы данных биоразнообразия, обозначения охраняемых территорий и доступные записи о видах, включая данные администрации природного парка Сари Хосор и национальные инвентаризации биоразнообразия;
- данные о землепользовании и кадастровые данные, включая информацию, предоставленную районными органами управления земельными ресурсами, и материалы, собранные при подготовке RP;
- социально-экономические и демографические данные из национальных статистических источников и социально-экономические фоновые обследования Проекта;
- реестры культурного наследия, включая данные соответствующего национального органа охраны наследия и предыдущие оценки наследия на территории Проекта;
- Первоначальную экологическую экспертизу Проекта (IEE), отчёты технико-экономического обоснования и предварительную инженерно-проектную документацию; и
- применимые ТВР ЕБРР, Руководства ЕНС МФК, стандарты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и другие соответствующие международные технические руководства.

Ссылки на все источники данных приводятся в соответствующих разделах отчёта ОВОСС и в списке литературы. Там, где были выявлены пробелы или ограничения в данных, они явно отмечаются в соответствующих разделах о фоновом состоянии, а их последствия для достоверности прогнозов воздействия рассматриваются в оценке воздействия.

5.3.2. Натурные обследования и мониторинг исходного состояния

Полевые обследования и инструментальный фоновый мониторинг были проведены группой ОВОСС в течение 2026 года для характеристики экологических и социальных условий вдоль дорожного коридора БСХ и в ключевых местах расположения рецепторов. Обследования проводились в представительных местах по всей протяжённости коридора, с целевыми изысканиями в местах, выявленных как экологически или социально чувствительные на этапе определения объёма работ.

Деятельность по полевым обследованиям в некоторых местах была ограничена условиями рельефа и ограничениями доступа, обусловленными текущим состоянием дороги. Там, где прямой доступ к конкретным участкам был невозможен, наблюдения проводились из прилегающих доступных зон и дополнялись данными дистанционного зондирования и аэрофотосъёмкой. Ограничения по безопасности соблюдались на протяжении всех полевых работ. Таблица 19 кратко излагает основные виды деятельности по обследованию и мониторингу, проведённые в рамках характеристики фонового состояния ОВОСС.

Таблица 19: фоновые полевые обследования и виды деятельности по мониторингу

Обследование / вид деятельности	Период	Охват
Общее полевое обследование и социальная рекогносцировка	январь — апрель 2026 г.	Дорожный коридор БСХ (вся протяжённость)
Обследование биоразнообразия (местообитания, флора, фауна)	March & April 2026	Дорожный коридор БСХ; прибрежные и склоновые местообитания; близость к природному парку Сари Хосор
Инструментальный мониторинг — шум	июль 2023 г. / апрель 2026 г.	Представительные придорожные места, прилегающие к населённым пунктам
Инструментальный мониторинг — качество воздуха (пыль/PM)	июль 2023 г. / апрель 2026 г.	Выбранные места вблизи активных земляных работ и населённых пунктов
Инструментальный мониторинг — качество поверхностных вод	июль 2023 г. / апрель 2026 г.	Шуробдарьё и основные пересечения притоков
Социальные обследования и опросы домохозяйств	March 2026	Затронутые населённые пункты вдоль коридора; выборка уязвимых домохозяйств

Подробные описания методологий обследований, оборудования мониторинга, протоколов отбора проб и процедур обеспечения качества, применённых в ходе каждого фонового изыскания, приведены в Приложении В к настоящему отчёту. Результаты каждого обследования кратко изложены в соответствующих разделах о фоновом состоянии Главы 6 и определяют прогнозы воздействия, представленные в Главе 7.

5.4. Методология оценки воздействия

Методология оценки воздействия, применяемая в настоящей ОВОСС, следует структурированному пошаговому процессу, разработанному для систематического и прозрачного выявления, характеристики и оценки потенциальных экологических и социальных воздействий. Основные этапы методологии описаны ниже.

Этап 1 — Выявление аспектов и видов деятельности Проекта: Аспекты Проекта — те виды деятельности, физические изменения или эксплуатационные условия, которые потенциально могут взаимодействовать с окружающей средой или сообществами, — выявляются для каждой фазы жизненного цикла Проекта (предстроительная, строительная, эксплуатация и содержание). Это включает как прямые виды деятельности в пределах площади работ, так и косвенные эффекты, возникающие от сопутствующих объектов, генерации движения, изменений доступа и индуцированного развития.

Этап 2 — Выявление рецепторов: Экологические и социальные рецепторы, которые могут быть затронуты аспектами Проекта, выявляются для каждой темы. Рецепторы включают физические характеристики окружающей среды (водотоки, почвы, качество воздуха), экологические характеристики (местообитания, виды, экологическую связность) и социальные рецепторы (сообщества, домохозяйства, землепользователей, объекты культурного наследия и уязвимые группы). Рецепторы характеризуются с учётом их фонового состояния и присущей

чувствительности на основе фоновых данных, собранных, как описано в Разделах 5.3.1 и 5.3.2 выше.

Этап 3 — Характеристика воздействия: Для каждой комбинации аспекта Проекта и рецептора описывается характер потенциального взаимодействия, включая причинно-следственный путь, через который воздействие может произойти. Воздействия могут быть прямыми (возникающими от физических работ или эксплуатационной деятельности, действующих непосредственно на рецептор), косвенными (возникающими от вторичных изменений, вызванных Проектом) или кумулятивными (возникающими от сочетания воздействий Проекта с другими существующими или разумно предвидимыми видами деятельности). Положительные воздействия, включая выгоды от связности, безопасности и доступа, характеризуются наряду с неблагоприятными воздействиями.

Этап 4 — Оценка значимости воздействия: Значимость каждого прогнозируемого воздействия оценивается до применения конкретных мер смягчения (значимость до смягчения) с использованием критериев, описанных в Таблица 20 ниже. Значимость выражается как пренебрежимая, малая, умеренная, значительная или критическая для неблагоприятных воздействий и как малая, умеренная или значительная для положительных воздействий. Оценка значимости отражает профессиональное суждение, основанное на фоновой чувствительности, величине воздействия и убедительности имеющихся доказательств.

Таблица 20: критерии оценки значимости воздействия

Критерий	Описание
Величина	Масштаб и серьёзность прогнозируемого изменения относительно фоновых условий. Величина оценивается как высокая, средняя, низкая или пренебрежимая с учётом физического охвата изменения, степени отклонения от фонового состояния и обратимости изменения. Для социальных воздействий величина также отражает степень нарушения источников средств к существованию, доступа, сплочённости сообщества или культурных практик.
Пространственный масштаб	Географический охват, в пределах которого прогнозируется возникновение воздействия, варьирующийся от локального для конкретной площадки (ограниченного непосредственной зоной работ) до местного (затрагивающего окружающее сообщество или экосистему), субрегионального (затрагивающего более широкую долину или водосбор) или регионального.
Продолжительность и обратимость	Период времени, в течение которого воздействие, как ожидается, будет сохраняться (краткосрочное в период строительства, среднесрочное в период ранней эксплуатации или долгосрочное и постоянное), и способность затронутой окружающей среды или сообщества разумно восстановиться после прекращения вызывающей деятельности. Необратимые долгосрочные воздействия высокой величины получают наивысшие рейтинги значимости.
Вероятность возникновения	Вероятность того, что прогнозируемое воздействие реализуется, особенно для рисков, зависящих от конкретных метеорологических, гидрологических или эксплуатационных условий. Вероятность рассматривается наряду с последствием при определении общей значимости риска.
Чувствительность рецептора	Уязвимость или важность экологического или социального рецептора, который может быть затронут. Чувствительность оценивается с учётом международных и национальных обозначений, экологической редкости, правовой защиты, зависимости сообщества и социально-экономической уязвимости. К рецепторам высокой чувствительности относятся характеристики критической среды обитания, обозначенные ЕБРР, охраняемые законом виды, сообщества с высокой зависимостью от земельных источников средств к существованию и уязвимые домохозяйства.

Сочетание чувствительности рецептора и величины воздействия используется для определения значимости с помощью структурированной матрицы оценки, которая полностью изложена в

Приложении С (Методология ОВОСС). Матрица обеспечивает последовательную и воспроизводимую основу для определения значимости по всем темам, допуская при этом профессиональное суждение в отдельных случаях, когда стандартный результат матрицы недостаточно отражает конкретные характеристики воздействия.

Этап 5 — Выявление мер смягчения: Для каждого воздействия, оценённого как малая значимость или выше, выявляются меры смягчения в соответствии с иерархией смягчения. Меры разрабатываются с учётом применимых требований ТВР ЕБРР и Руководств ЕНС МФК, а также надлежащей международной отраслевой практики для проектов реабилитации дорог в горной местности. Меры смягчения описываются достаточно подробно, чтобы определить подготовку Плана управления экологическими и социальными аспектами (ESMP) и связанных планов управления по конкретным темам.

Этап 6 — Оценка остаточного воздействия: После выявления мер смягчения значимость каждого воздействия переоценивается для определения остаточной значимости — то есть значимости воздействия, которое осталось бы после реализации предложенного смягчения. Остаточные воздействия умеренной значимости или выше влекут выявление дополнительных или усиленных мер смягчения или — там, где остаточная значимость не может быть снижена до приемлемых уровней, — мер компенсации или возмещения. Остаточные воздействия прозрачно отражаются в таблицах оценки воздействия в Главе 7.

Воздействия, оцениваемые в ОВОСС, характеризуются как положительные или отрицательные, обратимые или необратимые, временные или постоянные и прямые, косвенные или кумулятивные, в соответствии с требованиями ТВР 1 и международными руководствами по надлежащей практике методологии ОВОСС. Трансграничные воздействия рассматриваются качественно, где это уместно, хотя для настоящего Проекта существенных трансграничных воздействий не выявлено, учитывая его географическое положение и локализованный характер основных экологических и социальных рисков.

Полная методология оценки воздействия, включая подробные определения всех критериев значимости, матрицу рейтинга значимости и проработанные примеры применения методологии, приведена в Приложении С.

5.5. взаимодействие с заинтересованными сторонами

Взаимодействие с заинтересованными сторонами осуществлялось на протяжении всей разработки Проекта и подготовки ОВОСС, в соответствии с требованиями ТВР 10 ЕБРР (Раскрытие информации и взаимодействие с заинтересованными сторонами) и применимыми национальными требованиями Таджикистана к консультациям. Взаимодействие было разработано для обеспечения открытой, прозрачной и двусторонней коммуникации со всеми заинтересованными сторонами и потенциально затронутыми лицами на протяжении всего жизненного цикла Проекта.

Подход к взаимодействию по Проекту определён в Плане взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС), который устанавливает выявление и классификацию групп заинтересованных сторон, методы и сроки мероприятий по взаимодействию и механизмы получения, регистрации и реагирования на обратную связь заинтересованных сторон. ПВЗС подготовлен как самостоятельный документ и подлежит постоянному пересмотру и обновлению по мере продвижения Проекта.

Мероприятия по взаимодействию, проведённые на сегодняшний день в рамках подготовки ОВОСС, включали:

- первоначальные консультации с сообществами в населённых пунктах вдоль коридора для представления Проекта, разъяснения процесса ОВОСС и сбора местных знаний об экологических и социальных условиях;

- целевые консультации с затронутыми землепользователями и домохозяйствами, выявленными в процессе RP, для обсуждения процедур приобретения земли, прав на компенсацию и мер по восстановлению источников средств к существованию;
- встречи с национальными и региональными органами власти, включая районные администрации, природоохранные регулирующие органы и дорожное ведомство, для представления предложений Проекта и получения институционального вклада;
- консультации с администрацией природного парка Сари Хосор для обсуждения потенциала косвенных воздействий, связанных с доступом, на парк и окружающую среду; и
- раскрытие проекта Отчёта по определению объёма работ ОВОСС для общественных комментариев, с учётом рассмотрения полученных комментариев при подготовке настоящей ОВОСС.

Все мероприятия по взаимодействию задокументированы в Реестре взаимодействия с заинтересованными сторонами Проекта, в котором фиксируются дата, место, участники, поднятые вопросы и предоставленные ответы по каждому мероприятию взаимодействия. Резюме результатов взаимодействия с заинтересованными сторонами, относящихся к каждой теме ОВОСС, приводится в соответствующих разделах Главы 8, а сводный отчёт о мероприятиях и результатах взаимодействия представлен в ПВЗС Проекта.

Следующие принципы регулируют все мероприятия по взаимодействию с заинтересованными сторонами, проводимые для настоящего Проекта:

- информация, раскрываемая заинтересованным сторонам, является точной, полной и доступной и не создаёт неоправданных ожиданий или непропорциональных опасений в отношении потенциальных воздействий Проекта;
- материалы для взаимодействия предоставляются на таджикском и русском языках, где это требуется, и в формате и на языке, доступном для всех сегментов затронутого сообщества, включая лиц с низким уровнем грамотности или незнакомых с формальными процессами экологической оценки;
- взаимодействие проводится культурно приемлемым образом, с особым вниманием к потребностям и предпочтениям уязвимых групп, включая женщин, пожилых людей и лиц с инвалидностью; и
- весь вклад заинтересованных сторон, включая опасения и возражения, регистрируется и должным образом учитывается при подготовке ОВОСС и разработке мер смягчения и управления, с своевременным сообщением ответов заинтересованным сторонам.

Дальнейшие консультации с сообществами, включая раскрытие проекта ОВОСС, будут проведены до реализации Проекта в соответствии с ПВЗС и требованиями ЕБРР к раскрытию информации. Механизм рассмотрения жалоб Проекта, описанный в ПВЗС, обеспечивает постоянный канал для сообществ и отдельных лиц для подачи опасений или жалоб на протяжении строительства и эксплуатации.

6. Исходные условия

В настоящей главе представлены экологические и социальные фоновые условия территории Проекта. Фоновое состояние характеризует существующее состояние физической, экологической и социальной среды в пределах дорожного коридора БСХ и вокруг него на основе кабинетных источников данных, опубликованных национальных и региональных наборов данных и результатов полевых обследований и инструментального мониторинга, проведённых группой ОВОСС в течение 2026 года, как описано в Главе 5.

Фоновое состояние обеспечивает точку отсчёта, относительно которой потенциальные воздействия Проекта оцениваются в Главе 7. Там, где фоновые условия по своей природе

динамичны — особенно в отношении климатических параметров, поведения реки и склоновых процессов, — отмечается временное измерение изменения фонового состояния. Неопределённость в характеристике фонового состояния, включая пробелы в данных, выявленные при кабинетном обзоре или полевых изысканиях, явно признаётся на протяжении всей настоящей главы.

Глава организована по экологическим и социальным темам, в целом согласующимся со структурой тем ОВОСС, используемой в оценке воздействия. Для каждой темы описание фонового состояния рассматривает географический охват, относящийся к теме, чувствительность или качество доступных данных и основные последствия для прогнозирования воздействия.

6.1. Физическая среда

Территория Проекта расположена в переходной зоне между нижними предгорьями западной части горной системы Памиро-Алая и обширными низменностями Хатлонской области и характеризуется континентальным горным климатом с выраженными сезонными колебаниями и значительной пространственной изменчивостью на протяжении коридора длиной примерно 56 км.

Региональный климат определяется взаимодействием континентальных воздушных масс Центральной Азии и орографическими эффектами, связанными с окружающими горными хребтами. Высотность и ориентация долин являются основными факторами, определяющими локальные климатические условия, что приводит к значительным различиям в температуре, осадках, влажности и снежном покрове между нижними участками долины в районе Балджувона и более высокогорными участками в направлении конечной точки трассы. Эти пространственные градиенты имеют важное значение для понимания распределения климатически обусловленных опасных процессов вдоль коридора.

В целом Таджикистан считается одной из наиболее уязвимых к изменению климата стран Центральной Азии ввиду горного рельефа. Страна отличается высокой чувствительностью к климатической изменчивости и изменению климата из-за зависимости речных систем от ледникового питания и подверженности природным опасностям, таким как оползни, селевые потоки и паводки. Согласно национальным оценкам и Экологическому атласу ООН по Таджикистану (2025), повышение температуры, изменения режима осадков и ускоренное таяние ледников уже оказывают влияние на гидрологический режим и способствуют увеличению частоты и интенсивности климатически обусловленных опасных процессов в горных районах. Хатлонская область и прилегающие горные зоны уже демонстрируют измеримые изменения температурного и осадочного режима по сравнению с базовыми уровнями середины XX века. Изменения температуры и осадков, таким образом, могут влиять на растительный покров, водообеспеченность и функционирование экосистем в горных районах, таких как коридор БСХ.

6.1.1. Температура

Наблюдаемые климатические тенденции в Таджикистане указывают на устойчивую тенденцию к потеплению в последние десятилетия, при этом средние национальные температуры повышаются с середины XX века. Климатические прогнозы для Центральной Азии предполагают дальнейшее потепление в течение XXI века, при этом моделирование по сценариям средних и высоких выбросов прогнозирует повышение среднегодовой температуры более чем на 4°C к середине века, а максимальные дневные температуры в низкогорных участках коридора потенциально могут превышать 50°C. Эти прогнозы имеют существенное значение для водных ресурсов, долговечности инфраструктуры, динамики природных опасностей и требований к содержанию автомобильной дороги.

Данные по температуре в пределах коридора БСХ доступны по трём метеорологическим станциям, репрезентативным для различных участков трассы. Станция Балджувон (высота 800 м над уровнем моря), расположенная в нижней части коридора, фиксирует среднегодовую температуру воздуха +11,2°C, абсолютный максимум +41°C и абсолютный минимум -30°C. Среднемесячные температуры варьируют от -1,1°C в январе до +23,0°C в июле. Станция Ховалинг (высота 1 463 м), расположенная на правом берегу и характеризующая средние условия коридора, фиксирует среднегодовую температуру +10,8°C, абсолютный максимум +39°C и абсолютный минимум -30°C. Среднемесячные значения варьируют от -3,2°C в январе до +23,6°C в июле. Станция Кангурт (левый берег, более низкая высота), которая в целом отражает условия нижних и переходных участков коридора, фиксирует более высокую среднегодовую температуру +14,3°C, что объясняется меньшей высотой и более защищённым положением, с абсолютным максимумом +45°C и абсолютным минимумом -25°C. Среднемесячные температуры на станции Кангурт варьируют примерно от 0°C в январе до +27,6°C в июле.

В совокупности данные этих станций подтверждают выраженный сезонный температурный режим вдоль коридора и значительную зависимость температур от высоты. Летние температуры в низкогорных участках регулярно достигают или превышают 40°C в экстремальных условиях, тогда как зимние минимумы в значительной части коридора снижаются до -25°C—-30°C. В верхних участках коридора на высотах порядка 2 000–2 500 м зимние условия значительно более холодные, а летние — более прохладные по сравнению с данными станций, что соответствует стандартному орографическому градиенту температур.

Период зимне-весеннего перехода — как правило, с февраля по апрель вдоль всего коридора — характеризуется колебаниями температуры около точки замерзания. Это приводит к активным циклам замораживания и оттаивания, которые играют важную роль в выветривании склонов, дестабилизации грунтов и постепенном разрушении дорожных покрытий и защитных сооружений. Станция Балджувон фиксирует среднюю годовую глубину промерзания грунта 12 см при расчётной глубине промерзания 0,9 м, тогда как станции Ховалинг и Кангурт показывают меньшую глубину промерзания — 15 см и 10 см соответственно, что отражает локальные почвенные и экспозиционные условия. Продолжительные периоды отрицательных температур на средне- и верхнекоридорных участках способствуют сезонному накоплению снежного покрова и паводкам, обусловленным весенним снеготаянием.

Таблица 21: среднемесячные температуры воздуха на метеорологических станциях, относящихся к коридору БСХ (°C)

Станция	Высо та (м над ур. м.)	ян в.	фев р.	ма рт	апр.	май	июн ь	июл ь	авг.	ПВЗ С	окт.	ноя б.	де к.	Среднегодо вая
Балджув он	800	- 1.1	+1.0	+6. 0	+12. 0	+16. 0	+21. 0	+23. 0	+22. 0	+17. 0	+11. 0	+6.0	+1. 0	+11.2
Ховалин г	1,463	- 3.2	-0.9	+4. 9	+10. 9	+15. 8	+19. 8	+23. 6	+22. 7	+17. 7	+11. 5	+5.9	+1. 3	+10.8
Кангурт	~500	0.0	+3.1	+8. 4	+14. 3	+18. 9	+23. 9	+27. 6	+26. 4	+21. 5	+14. 6	+8.6	+3. 8	+14.3

Источник: Технично-экономическое обоснование, «Реконструкция автомобильной дороги БСХ», июнь 2025 г. (разделы 3.7 и 4.2.1). Абсолютные максимумы: Балджувон +41°C, Ховалинг +39°C, Кангурт +45°C. Абсолютные минимумы: Балджувон -30°C, Ховалинг -30°C, Кангурт -25°C.

6.1.2. Атмосферные осадки

Осадки на территории Проекта умеренные в годовом выражении, но крайне сезонные по распределению, при этом сроки и интенсивность дождевых и снеговых событий имеют значительные последствия для процессов природных опасностей и работы инфраструктуры. Доступные региональные метеорологические данные указывают на среднегодовое количество

осадков в диапазоне от примерно 525 мм в нижних участках долины до 842 мм на среднекоридорных высотах, при этом наибольшие значения связаны с возвышенными участками трассы.

Осадки концентрируются в весенние месяцы, при этом март, как правило, фиксирует наибольшие месячные суммы. Весенний максимум обусловлен сочетанием фронтальных дождевых систем и началом снеготаяния в более высоких районах, что создаёт условия, особенно благоприятные для формирования поверхностного стока, развития неустойчивости склонов и увеличения расходов в речной сети. Вторичный максимум осадков может наблюдаться зимой, что связано с прохождением фронтальных систем и выпадением снега на высоких отметках.

Летние месяцы являются относительно сухими, с меньшими суммами осадков и преобладанием конвективных, высокоинтенсивных дождевых событий. Несмотря на более низкие суммарные значения осадков летом по сравнению с весной, интенсивные конвективные ливни могут приводить к быстрому формированию поверхностного стока, внезапным паводкам в притоках и иницированию селевых потоков на крутых склонах. Сочетание сухих предшествующих условий и интенсивных осадков особенно способствует концентрированному стоку на склонах с ограниченной инфильтрационной способностью.

Снегопады и снежный покров представляют собой важный компонент режима осадков в средне- и высокогорных участках коридора. Средняя максимальная глубина снежного покрова составляет примерно 20–30 см в нижних и средних участках, увеличиваясь до примерно 50–60 см и более в высокогорных районах. В отдельные годы зарегистрированные максимальные значения могут превышать эти средние показатели. Снежный покров сохраняется в течение различного времени в зимний и весенний периоды, при этом снеготаяние в значительной степени формирует весенний сток и объёмы речного стока.

Относительная влажность воздуха демонстрирует сезонную изменчивость, соответствующую режиму осадков. Наибольшие значения наблюдаются зимой и весной и обычно превышают 70%, тогда как летом они существенно снижаются до примерно 30–40%. Эти условия влияют на интенсивность испарения и транспирации, влажность почв и доступность воды для склоновых процессов.

Таблица 22: сводка ключевых наблюдаемых климатических параметров для района коридора БСХ

Параметр	Наблюдаемое значение / диапазон	Источник / примечания
Среднегодовое количество осадков	525–842 мм/год	Более низкие значения в Балджувоне (800 м над ур. м.: 525–582 мм); среднекоридорные на станции Кангурт (693 мм) и Ховалинг (1 463 м над ур. м.: 842 мм). Более высокие значения связаны с увеличением высоты
Месяц максимума осадков	март	Согласуется по всем трём станциям; весеннее снеготаяние усиливает формирование стока в этот период
Среднегодовая температура воздуха	+10,8°C (Ховалинг); +11,2°C (Балджувон); +14,3°C (Кангурт)	Более высокое значение для Кангурта отражает меньшую высоту и более защищённое положение

Параметр	Наблюдаемое значение / диапазон	Источник / примечания
Абсолютный максимум температуры	+39°C (Ховалинг); +41°C (Балджувон); +45°C (Кангурт)	Пиковые летние температуры в нижних участках долины могут достигать или превышать 40°C
Абсолютный минимум температуры	-30°C (Ховалинг и Балджувон); -25°C (Кангурт)	Морозные условия преобладают вдоль коридора зимой
Относительная влажность — зима/весна	73–74% (максимум март — январь)	Наибольшая в сезон снеготаяния; согласуется по станциям
Относительная влажность — лето	33–36% (август)	Условия сухого сезона; согласуется по станциям
Средняя максимальная глубина снежного покрова	21–32 см (Кангурт и Ховалинг); 26–36 см максимум (Балджувон)	Зарегистрированные максимумы: 34 см (Кангурт), 60 см (Ховалинг)
Глубина промерзания грунта	10 см (Кангурт); 12 см в среднем / 0,9 м расчётная глубина (Балджувон); 15 см (Ховалинг)	Расчётная глубина промерзания 0,9 м применена в Балджувоне

Источник: Технико-экономическое обоснование, «Реконструкция автомобильной дороги БСХ», июнь 2025 г. (разделы 3.7 и 4.2.1); Первоначальная экологическая экспертиза, дорога БСХ, март 2025 г. (раздел 4, Климат).

6.1.3. Ветер

Ветровые условия на территории Проекта определяются влиянием долинного рельефа и суточного нагрева и охлаждения горных склонов. Долинные ветры, характеризующиеся восходящими потоками в дневное время и нисходящими стоковыми ветрами в ночное время, типичны для горно-долинных условий коридора БСХ. Эти локальные ветровые режимы имеют значение для рассеивания пыли и выбросов отработавших газов в период строительных работ, а также для ветровой эрозии почв на нарушенных участках.

Данные по ветру вдоль коридора доступны по метеостанциям Ховалинг и Кангурт. На станции Ховалинг (1 463 м над ур. м.) преобладают ветры северного, северо-восточного и юго-западного направлений, при средней годовой скорости 2,8 м/с. На станции Кангурт (нижний левобережный участок) преобладают ветры северо-восточного и южного направлений, при более низкой средней скорости 1,4 м/с, что отражает более защищённое положение станции в пределах долины. Различие в средних скоростях ветра между станциями соответствует большей открытости среднекоридорной станции Ховалинг к эффектам канализации долины и воздействию фронтальных систем.

Максимальные скорости ветра для расчётных периодов повторяемости, используемых в проектировании инфраструктуры, приведены ниже.

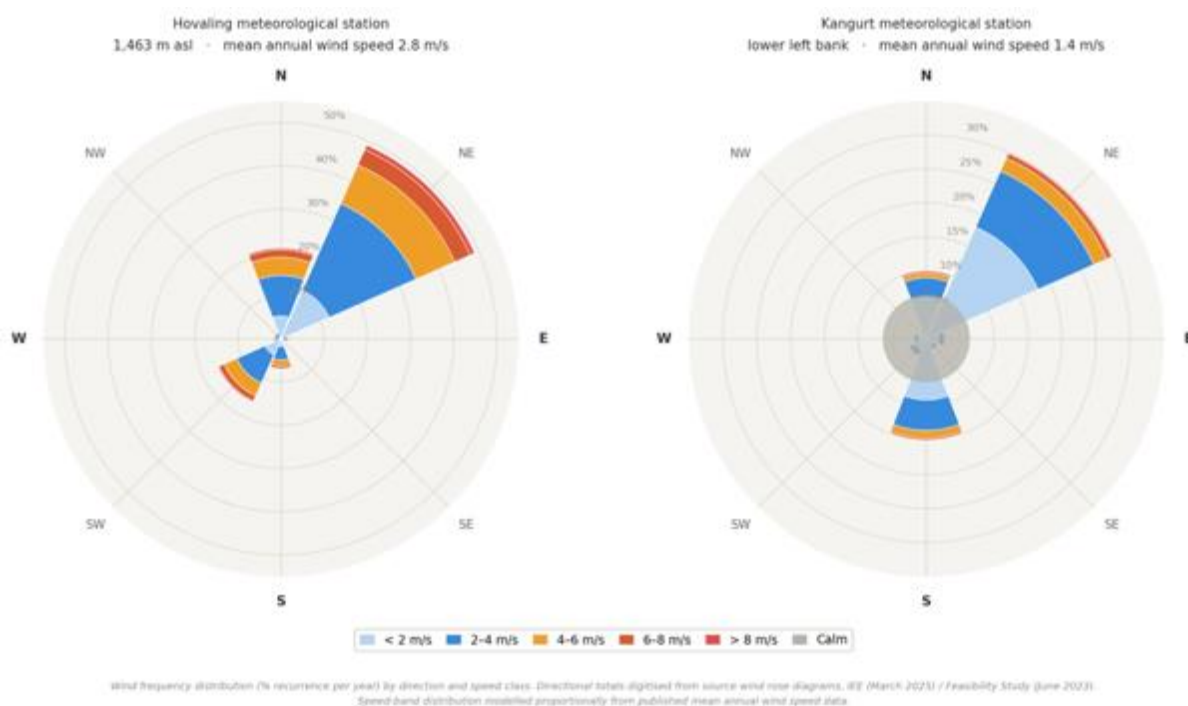
Таблица 23: максимальные скорости ветра на метеорологических станциях, относящихся к коридору БСХ

Станция	1 год (м/с)	5 лет (м/с)	10 лет (м/с)	15 лет (м/с)	20 лет (м/с)
Ховалинг (1 463 м над ур. м.)	16	19	20	21	22
Кангурт (нижний левобережный участок)	13	17	19	20	21

Источник: Техничко-экономическое обоснование, «Реконструкция автомобильной дороги БСХ», июнь 2025 г.; Первоначальная экологическая экспертиза, март 2025 г.

Экстремальные скорости ветра, хотя и умеренные относительно открытых плато Центральной Азии, достаточны для мобилизации мелкой строительной пыли с открытых участков земляных работ и отвалов, особенно в сухих летних условиях. Эффекты канализации в узких участках долины могут локально усиливать скорости ветра сверх средних значений станций. Сезонные ветровые режимы характеризуются более сильными и более изменчивыми ветрами в весенний и раннелетний периоды, связанными с прохождением фронтальных систем, что совпадает с периодом наибольших осадков и риска неустойчивости склонов. Диаграммы розы ветров для обеих станций, показывающие частотное распределение направления ветра, приведены ниже.

Рисунок 12: розы ветров



6.1.4. Исторические климатические тенденции

Таджикистан относится к числу стран Центральной Азии, наиболее подверженных климатически обусловленным природным опасностям. Анализ наблюдаемых данных об опасностях за период 1980–2020 годов (Всемирный банк, 2021) показывает, что паводки и оползни являются наиболее частыми климатически обусловленными опасностями, затрагивающими страну, при этом на паводки приходится большинство зарегистрированных экономических потерь. Засухи и паводки занимают наивысшие позиции в Индексе риска INFORM для Таджикистана, который классифицирует страну в целом как страну среднего риска, хотя и с высокой чувствительностью в горных и зависящих от ледников районах.

Территория проекта расположена в Хатлонской области, которая характеризуется изначально высокой подверженностью гидрометеорологическим опасностям ввиду крутого рельефа, активных речных систем и сезонно концентрированных осадков. Дорожная инфраструктура в этом регионе исторически неоднократно страдала от паводков, разрушений склонов и селевых потоков, и сам коридор БСХ демонстрирует явные свидетельства этой подверженности — участки существующей защиты насыпи были разрушены прошлыми паводковыми событиями, а дорога периодически непроходима зимой и весной.

Наблюдаемые долгосрочные температурные тенденции для Таджикистана согласуются с более широким сигналом потепления в Центральной Азии, задокументированным в глобальном инструментальном ряду наблюдений. Национальные и региональные исследования указывают, что среднегодовые температуры в Таджикистане измеримо повысились с середины XX века, что способствовало наблюдаемым изменениям ледникового покрова в верхнем бассейне Амударьи, сдвигам сроков снеготаяния и увеличению частоты экстремальных тепловых событий. Эти тенденции отражены в базовом наборе данных WorldClim (1970–2000), использованном в CRA для настоящего Проекта, который фиксирует текущие месячные максимальные температуры на территории проекта в диапазоне от 8°C до 32°C и месячные минимальные температуры от -10°C до 10°C — значения, представляющие завершающую часть периода уже изменяющихся климатических условий, а не стабильное доиндустриальное фоновое состояние.

6.1.5. Природные опасности

Региональный контекст опасностей

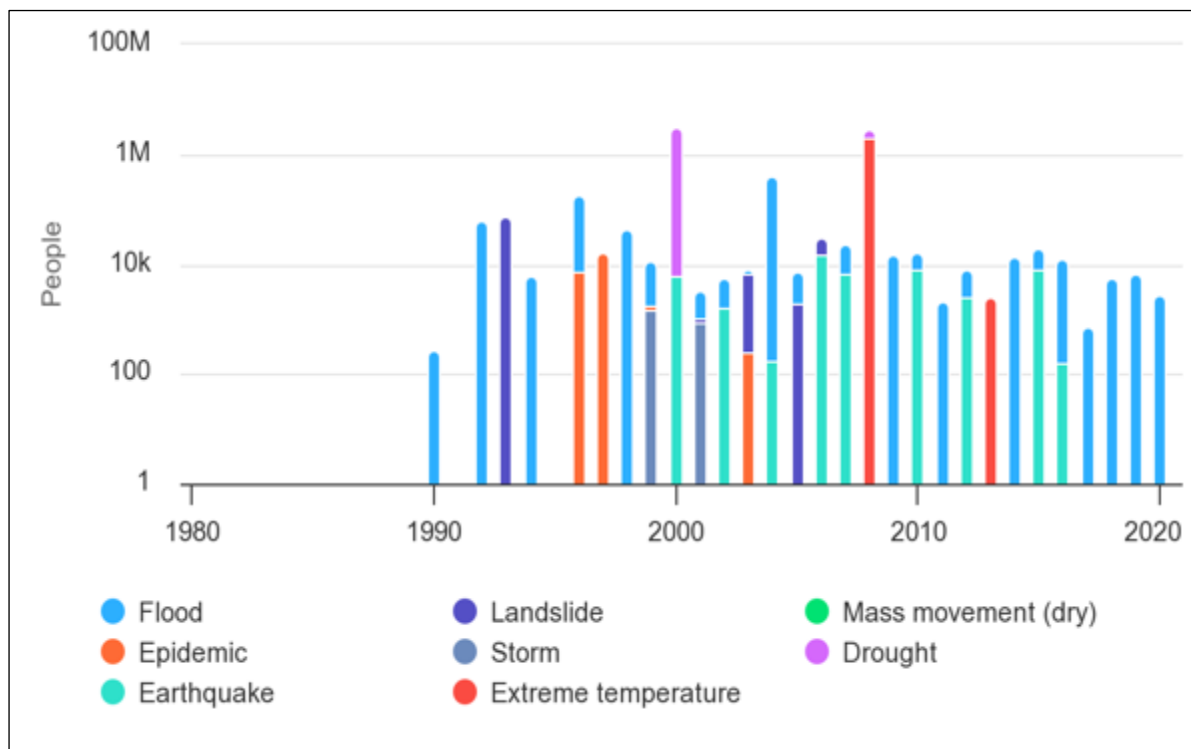
Коридор БСХ расположен в Хатлонской области Таджикистана — горном районе с изначально высокой подверженностью природным опасностям. Анализ наблюждённых опасных событий по Таджикистану за период 1980–2020 годов подтверждает, что паводки и оползни являются наиболее частыми и экономически значимыми опасностями на национальном уровне, при этом примерно 36% площади земель страны подвержены риску оползней и грязевых потоков.¹² Только в 2006 году примерно 13 000 человек пострадали от паводковых и оползневых событий в Таджикистане.¹³ Дорожная сеть страны, на которую приходится более 85% всех грузовых и пассажирских перевозок, является основным инфраструктурным активом, подверженным этим опасностям, и Хатлонская область исторически неоднократно испытывала повреждения дорог от паводков, разрушений склонов и селевых потоков. На основе Индекса риска INFORM Таджикистан в целом классифицируется как страна среднего риска, при этом засухи и паводки занимают наивысшие категории опасности, а на паводки приходится большинство зарегистрированных экономических потерь.¹⁴

¹² World Bank (2021). *Tajikistan Preparedness and Resilience to Disasters Project (P177779)*. World Bank, Washington DC

¹³ World Bank (2021). *Assessment of Contributing Factors of the May 2021 Disasters in Tajikistan: A Forensic Study*. World Bank, Washington DC

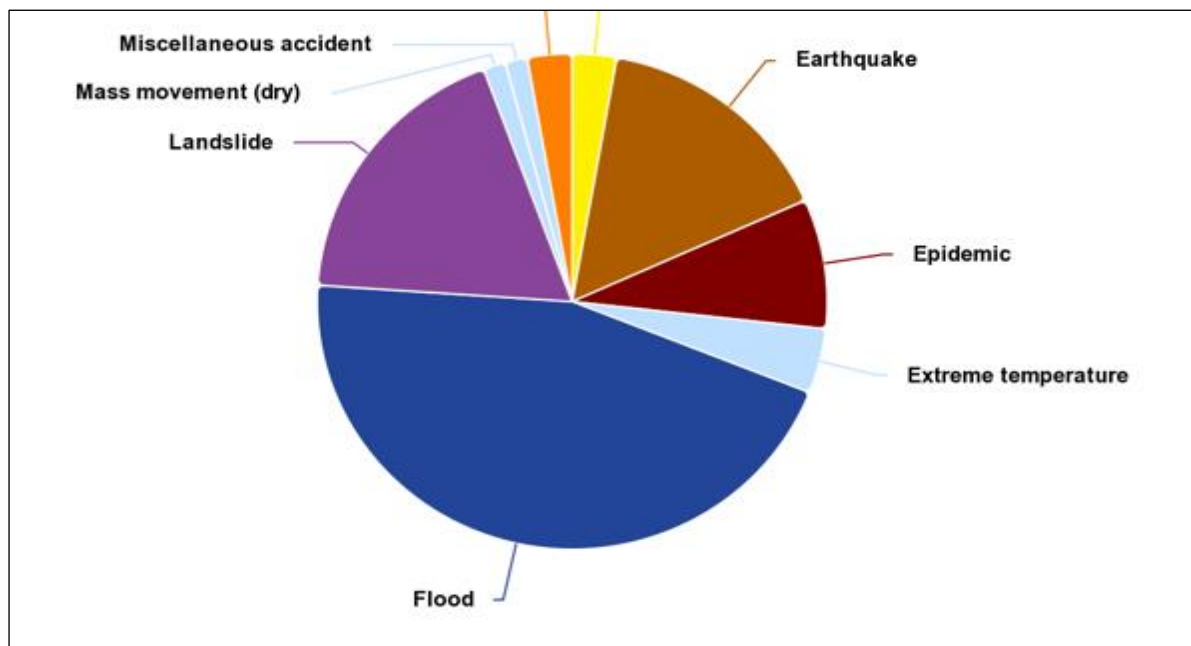
¹⁴ DRM KC (2022). *INFORM Risk Index 2022*. Disaster Risk Management Knowledge Centre, European Commission, Ispra

Рисунок 13. Число пострадавших людей по ключевым природным опасностям в Таджикистане за 1980–2020 гг.



Источник: World Bank (2021). Assessment of Contributing Factors of the May 2021 Disasters in Tajikistan: A Forensic Study. World Bank, Washington DC

Рисунок 14. Среднегодовая частота природных опасностей в Таджикистане за 1980–2020 гг.



Источник: World Bank (2021). Assessment of Contributing Factors of the May 2021 Disasters in Tajikistan: A Forensic Study. World Bank, Washington DC

Среда природных опасностей коридора обусловлена взаимодействием четырёх основных факторов: крутой и геоморфологически активной топографии долины; сложной, часто

раздробленной и выветрелой геологии; сезонного режима осадков, концентрированного весной и связанного со снеготаянием; и активных тектонических условий. Эти факторы в совокупности образуют коридор, в котором множественные типы опасностей одновременно активны на большей части трассы и в котором опасные события часто развиваются каскадно — дождевые или сейсмические события вызывают разрушения склонов, которые впоследствии могут блокировать дренажные сооружения или русло реки, порождая вторичные опасности паводков или селевых потоков.

Систематическое обследование опасностей

Систематическое полевое обследование климатически обусловленных опасностей вдоль всего коридора было проведено в 2023 году в рамках Оценки климатических рисков (CRA) ¹⁵ для Проекта, с использованием геопривязанного сбора полевых данных примерно в 100 местах. Каждое место было классифицировано по типу и величине опасности (низкая, умеренная, высокая) с использованием мобильной платформы сбора данных Open Data Kit (ODK). Обследование подтвердило, что подверженность климатически обусловленным опасностям является повсеместной и пространственно распределённой по всему коридору, а не ограничивается отдельными местами. Наиболее распространённым выявленным типом опасности было затопление, за которым следовали оползни и камнепады.

Параллельно геотехническое обследование, проведённое международными специалистами в июне 2023 года, выявило 95 конкретных мест опасностей в 14 секторах трассы, охватывающих семь различных категорий опасностей (DITI, 2023). Разрушение массива горных пород и камнепады были определены как наиболее частый тип опасности, присутствующий на всей протяжённости обоих участков. Оползни, включая уже мобилизованные разрушения, были сосредоточены особенно в секторах 7 и 2 (км 25–32 и км 3–8). Активные селевые и грязекаменные потоки были задокументированы на нескольких пересечениях притоков, включая действующее селевое событие, наблюдавшееся во время выезда на место. Эти два независимых обследования — одно на основе дистанционного зондирования и полевой рекогносцировки, другое на основе прямого инженерного осмотра — в целом согласуются в выявлении распределения опасностей и подтверждают высокую пространственную плотность подверженности опасностям вдоль коридора.

Затопление и речная эрозия

Затопление представляет собой наиболее широко распространённую и гидравлически значимую опасность вдоль трассы. Протяжённые участки коридора проходят рядом с активной поймой Шуробдарьо или в её пределах; эта река дренирует крупный горный водосбор, питаемый снеготаянием и дождями. Речная система демонстрирует сильную гидрологическую изменчивость, с притоками, которые могут быть сухими большую часть года, но переносят значительные объёмы воды и наносов во время ливневых событий. Узкая, стеснённая морфология долины усиливает гидравлические силы в паводковых условиях, а боковое смещение русла и эрозия берегов являются активными процессами, которые исторически повреждали берегозащитные сооружения насыпи вдоль коридора (CRA, 2023).

Вероятностное моделирование глубины затопления для периода повторяемости 100 лет с использованием рамок паводковой опасности, представленных в CRA, подтверждает следующую подверженность затоплению по участкам коридора:

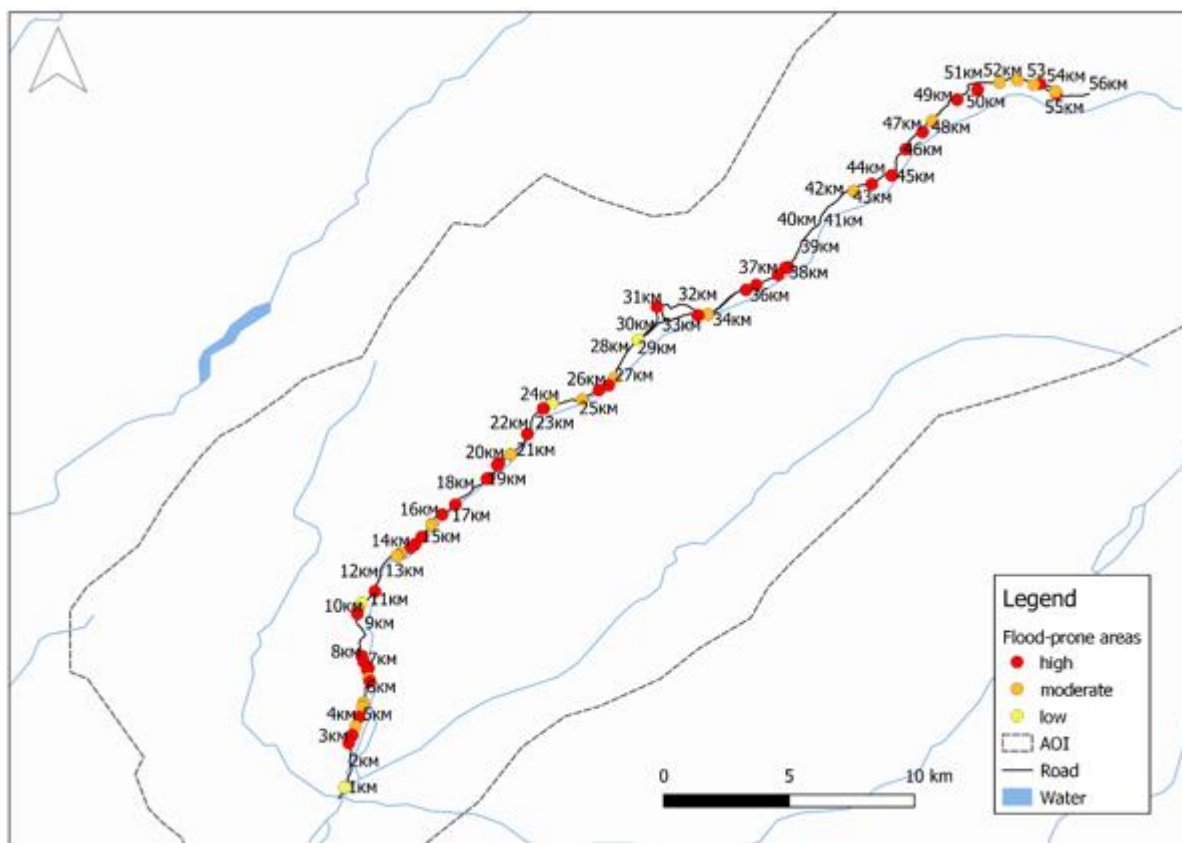
- км 0–5: максимальная глубина затопления 150 см
- км 5–10: максимальная глубина затопления 176 см
- км 10–16: максимальная глубина затопления 263 см

¹⁵ Pérez Chaves (2023). Climate Risk and Adaptation Assessment (CRA) — Baljuvon–Sari Khosor Road.

- км 43–46: максимальная глубина затопления 107 см

Пиковый расход в коридоре в экстремальных условиях оценён в гидрологической оценке Проекта примерно в 653 м³/с, при этом локальные скорости потока потенциально превышают 7 м/с в стеснённых участках долины. Эти значения согласуются с наблюдаемым разрушением существующих бетонных плитных берегозащитных сооружений в нескольких местах вдоль трассы при прошлых паводковых условиях.¹⁶

Рисунок 15. Подверженные затоплению зоны на территории проекта



Источник: CRA, 2023

Анализ осадков на станции Ховалинг на основе данных с 1979 по 2011 год фиксирует 24-часовую сумму осадков 84,4 мм для периода повторяемости 10 лет и 132,3 мм для периода повторяемости 100 лет (ПРООН, 2018). Базовое моделирование CRA подтверждает текущий средний суточный максимум осадков (RX1DAY) 99,6 мм в северных участках коридора и 88,2 мм в южных участках, возрастающий до 177 мм и 145 мм соответственно для периода повторяемости 100 лет (CRA, 2023). Соотношение между этими значениями и расчётными допущениями по осадкам, применёнными в гидрологической оценке Проекта, дополнительно обсуждается в Разделе 6.1.8.

Долины притоков и аллювиальные конусы выноса вносят дополнительный риск паводков и селевых потоков в точках пересечения вдоль трассы. Быстрая концентрация стока в крутых водосборах притоков может порождать внезапные паводки и высокие наносные нагрузки при

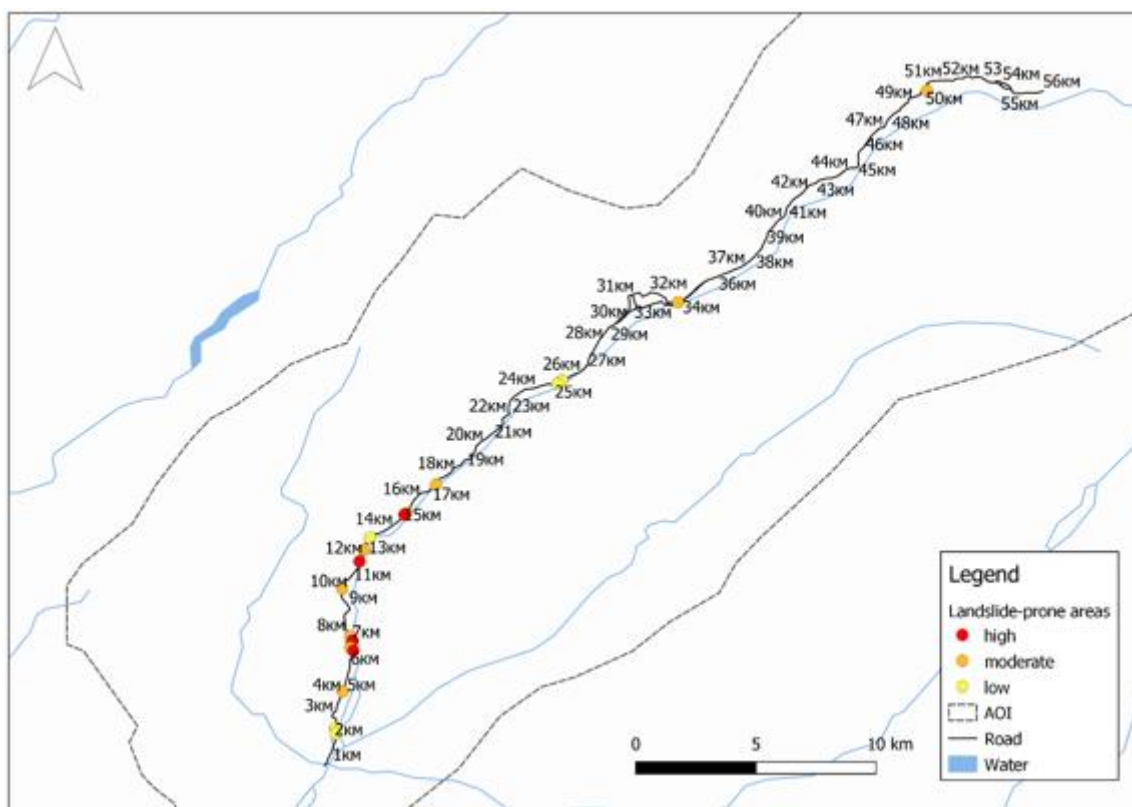
16 Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

ограниченном предупреждении. Активные селевые события наблюдались на нескольких пересечениях притоков во время геотехнического выезда на место в июне 2023 года.¹⁷

Оползни и неустойчивость склонов

Неустойчивость склонов в различных формах — мелкие сдвиговые разрушения, глубокозалегающие оползни, грязевые потоки и крип грунта — широко распространена по всему коридору.

Рисунок 16. Подверженные оползням зоны на территории проекта



Источник: CRA, 2023

Основными факторами являются крутые склоны долины и откосы выемок; маломощные и слабоуплотнённые коллювиальные и делювиальные почвы, образованные из выветрелых коренных пород; активная фильтрация грунтовых вод, связанная с инфильтрацией талых вод и дождями; и циклы замораживания-оттаивания, которые постепенно ослабляют склоновые материалы на средне- и верхнекоридорных высотах. Подверженные оползням зоны были выявлены полевым обследованием CRA по всей трассе, с наибольшими концентрациями на участках, где дорога пересекает крутые склоны долины. Геотехническое обследование выявило концентрации оползней в секторе 7 (км 25–32) и секторе 2 (км 3–8), включая уже мобилизованные разрушения, которые остаются активными.¹⁸

Мелкозернистые илистые почвы, присутствующие в нескольких местах, склонны к быстрой потере прочности при насыщении. Годовое количество осадков вдоль дороги проекта 600–1 000 мм, концентрированное весной (CRA, 2023), представляет собой эффективный триггер мелких

¹⁷ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

¹⁸ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.



разрушений склонов. Разрушения склонов наиболее часты во время весеннего влажного сезона и сразу после него, а также после сейсмических событий.

Селевые и грязекаменные потоки

Селевые и грязекаменные потоки представляют собой отдельную и особенно разрушительную категорию опасностей вдоль коридора. Коридор пересекает несколько долин притоков, водосборы которых, характеризующиеся крутыми верховьями, разреженной растительностью и легкоразмываемыми почвами, способны порождать селевые потоки высокой магнитуды во время интенсивных или продолжительных дождей. Действующее селевое событие наблюдалось в одном из таких притоков во время геотехнического выезда на место в июне 2023 года,¹⁹ что подтверждает активность этих процессов в текущих фоновых условиях. Селевые потоки представляют собой особую проектную задачу для дренажных сооружений, поскольку их высокая концентрация наносов и содержание валунов могут блокировать или переполнять водопропускные трубы и мосты, которые были бы достаточны для паводковых потоков чистой воды.

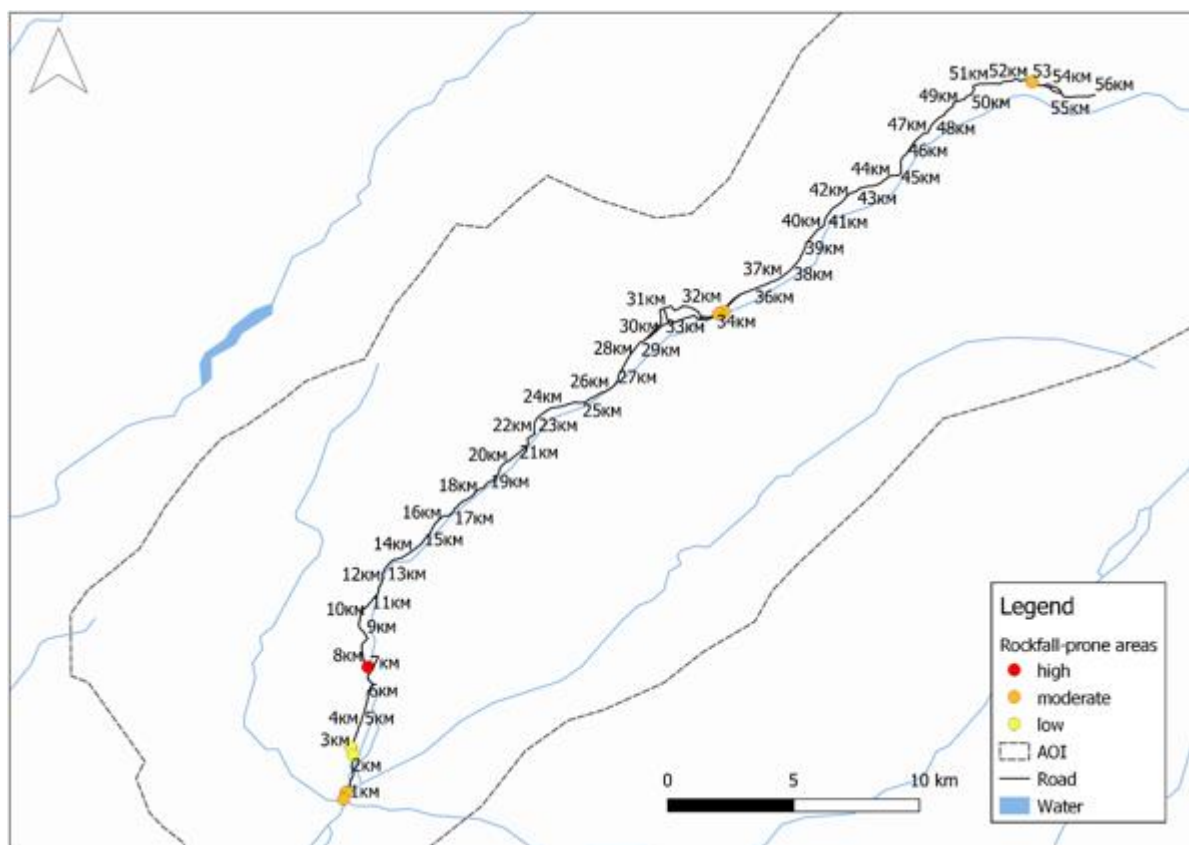
Камнепады и разрушение массива горных пород

Разрушение массива горных пород и камнепады были определены в геотехническом обследовании как наиболее частая отдельная категория опасности по коридору, присутствующая на протяжении обоих участков.²⁰ Выходы раздробленных и выветрелых коренных пород — включая песчаники и алевролиты с глинистым цементом — на крутых склонах над трассой создают постоянный риск камнепадов. Циклы замораживания-оттаивания на средне- и верхнекоридорных высотах постепенно расширяют трещины и высвобождают отдельные блоки и клинья. Риск камнепадов наибольший в период весеннего таяния и после сейсмических событий. Полевое обследование CRA задокументировало подверженные камнепадам зоны от района км 0,5 по всему коридору, с конкретными местами высокого риска, зарегистрированными вблизи км 7 (CRA, 2023).

¹⁹ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

²⁰ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

Рисунок 17. Подверженные камнепадам зоны на территории проекта



Источник: CRA, 2023

Сейсмичность

Весь коридор проекта находится в 8-балльной сейсмической зоне согласно национальной карте сейсмического районирования Таджикистана (МКС 22.07.-2015), с категорией грунта II на строительных площадках. Это высокая классификация сейсмической опасности, согласующаяся с положением Таджикистана в зоне схождения Индийской и Евразийской плит в пределах Памиро-Тянь-Шаньской тектонической системы. Сейсмические события могут напрямую вызывать разрушения склонов, камнепады и разжижение, а также повреждать дренажные сооружения, насыпи и мосты. Классификация 8-балльной сейсмической зоны определила выбор монолитного строительства мостов на месте вместо сборных альтернатив, как обсуждается в Разделе 4.

Опасности, связанные со снегом

На средне- и верхнекоридорных высотах сезонное накопление снега, продолжительный снежный покров и локальный лавинный риск представляют опасности для доступа к дороге и безопасности. Средняя максимальная глубина снежного покрова, зарегистрированная на метеостанции Ховалинг (1 463 м над ур. м.), достигает 32 см, с зарегистрированными максимумами 60 см.²¹ Снежный покров сохраняется в течение зимы и весны, при этом весеннее снеготаяние в значительной степени способствует пиковому речному стоку и неустойчивости склонов. Сезонные закрытия дороги из-за накопления снега исторически вызывали временную изоляцию сообществ верхнего коридора, а обусловленные снеготаянием паводки и грязевые

²¹ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.



потоки в апреле–мае относятся к наиболее значимым ежегодным инфраструктурным рискам вдоль трассы.

Многолетняя мерзлота

Многолетняя мерзлота отсутствует в пределах высотного диапазона проекта. Коридор простирается примерно от 926 м до 1 658 м над уровнем моря (CRA, 2023). Региональное моделирование многолетней мерзлоты показывает, что прерывистая и спорадическая мерзлота в Хатлонской области встречается только на высотах выше примерно 2 000 м. Поэтому многолетняя мерзлота исключена из рассмотрения как значимая опасность для настоящего Проекта.

Резюме распределения опасностей

Примерно 100 мест опасностей, выявленных по коридору 56 км, представляют в среднем около 1,8 места опасностей на километр трассы (CRA, 2023), что подтверждает, что коридор повсеместно функционирует в среде высокой опасности, а не подвержен опасностям в отдельных точках. Затопление и речная эрозия преобладают в нижних участках долины, ближайших к активному руслу; неустойчивость склонов и камнепады распространены на обоих участках везде, где дорога пересекает крутые склоны долины; а селевые потоки сосредоточены на пересечениях притоков вдоль всей протяжённости трассы.

6.1.6. Рельеф

Топография коридора БСХ является определяющей характеристикой Проекта. Дорога пересекает крутую, глубоко врезанную горную долину, в которой имеющийся рельеф напрямую ограничивает то, где может проходить дорога, сколько пространства доступно для строительства и какие процессы природных опасностей наиболее значимы. В настоящем разделе описывается топографическое фоновое состояние от регионального положения до характеристик масштаба коридора и определяются основные последствия для проектирования дороги, строительства и управления окружающей средой.

Региональное топографическое положение

Территория Проекта расположена в юго-западных предгорьях и долинных системах горного хребта Памиро-Алай, в Балджувонском районе Хатлонской области, на юго-восточном окончании Вахшского хребта. Окружающий ландшафт характеризуется высокими гребнями и глубоко врезанной долиной, образованными реками, врезающимися вниз в ответ на продолжающееся геологическое поднятие хребта. Высоты в более широком регионе варьируют примерно от 300–500 м в западных предгорьях до более 3 000–4 000 м во внутренней части гор. Вахшский хребет, непосредственно окружающий коридор, поднимается выше 3 000 м (Kocks Consult / DITI, 2025). Сам дорожный коридор простирается примерно от 926 м над уровнем моря вблизи Балджувона до примерно 1 648 м вблизи гостиницы Сари Хосор — чистый набор высоты около 720 м на 56 км, с общим суммарным изменением высоты примерно 1 445 м при учёте полного подъёма и спуска профиля долины (CRA, 2023). Средний продольный уклон вдоль коридора составляет примерно 3%.

Коридор расположен в активно развивающемся ландшафте. Продолжающееся тектоническое поднятие обуславливает дальнейшее врезание реки, тогда как процессы эрозии и массового перемещения непрерывно перерабатывают склоны и днища долин. Инфраструктура в этих условиях должна проектироваться с учётом рельефа, который изменяется, а не статичен.

Высота коридора и продольный профиль

Коридор следует по долине Шуробдарьо от района Балджувона (км 0, высота примерно 926 м) до конца трассы (км 56, высота примерно 1 637–1 648 м), со средней высотой примерно 1 263 м (CRA, 2023). Высота возрастает постепенно, но неравномерно вдоль маршрута, с более крутыми

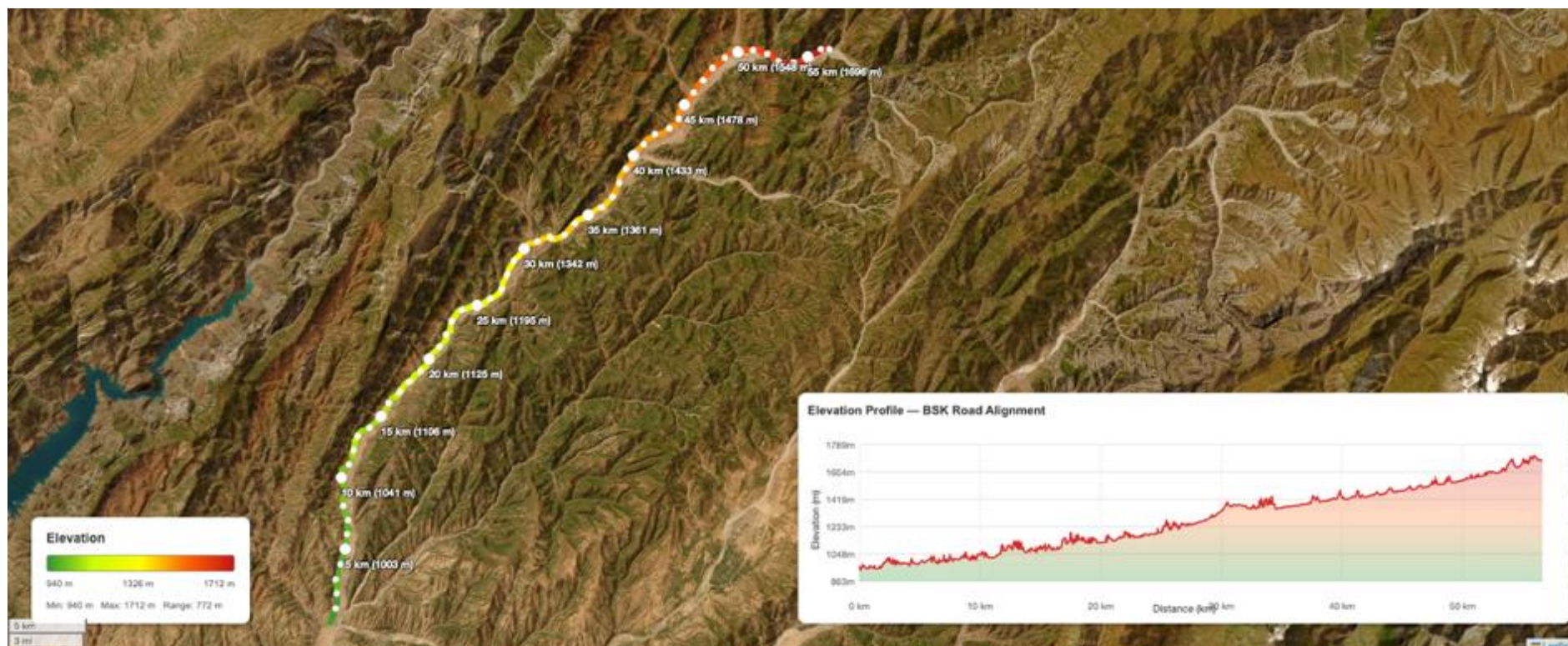


и более пологими участками, отражающими локальные геологические факторы, влияющие на морфологию днища долины.

Два участка коридора имеют различный характер. Участок 1 (км 0–20,1) следует по нижней долине на высотах примерно 926–1 100 м, поднимаясь постепенно и относительно равномерно. Участок 2 (км 20,1–56,3) поднимается более круто и неравномерно через среднюю и верхнюю долину, достигая примерно 1 350–1 400 м в районе Шахидона около км 30, прежде чем подняться дальше — со значительной волнистостью — до конечной точки дороги вблизи гостиницы Сари Хосор.

Максимальные продольные уклоны на существующей трассе достигают 13–15% в наиболее стеснённых участках, при среднем значении примерно 3% по всему коридору (CRA, 2023). Боковые промоины и овраги пересекают трассу с частыми интервалами на обоих участках, требуя дренажных сооружений для управления стоком с окружающих склонов.

Рисунок 18: диапазон высот для дорожного проекта (от 926 до 1658 метров над уровнем моря)



Источник: Google Earth / Vista Environment AB

Изменение высоты вдоль коридора имеет прямые последствия для подверженности опасностям, климатических условий и сложности строительства:

- a) В нижних участках (примерно км 0–15, высота 926–1 100 м) уклоны более умеренные, а днище долины относительно шире, но эти участки наиболее подвержены речному затоплению и эрозии берегов от основного русла Шуробдарьо.
- b) В среднекоридорных участках (примерно км 15–35, высота 1 100–1 400 м) долина сужается, а склоны становятся круче, с возрастающим влиянием неустойчивости склонов и селевых процессов в водосборах притоков.
- c) В верхних участках (примерно км 35–56, высота 1 400–1 648 м) условия рельефа наиболее сложные — очень крутые склоны долины, местами ущельеподобные профили долины и наибольшая подверженность разрушениям склонов, камнепадам и связанным со снегом опасностям.

Поперечное сечение долины и рабочая зона

Ширина днища долины Шуробдарьо является критическим ограничением для дорожного коридора. На большей части своей протяжённости днище долины узкое — местами всего несколько десятков метров между руслом реки и подножием склонов долины, — при этом активное русло реки и дорога занимают одно и то же стеснённое пространство. Эта близость дороги и реки является одной из наиболее значимых характеристик коридора.

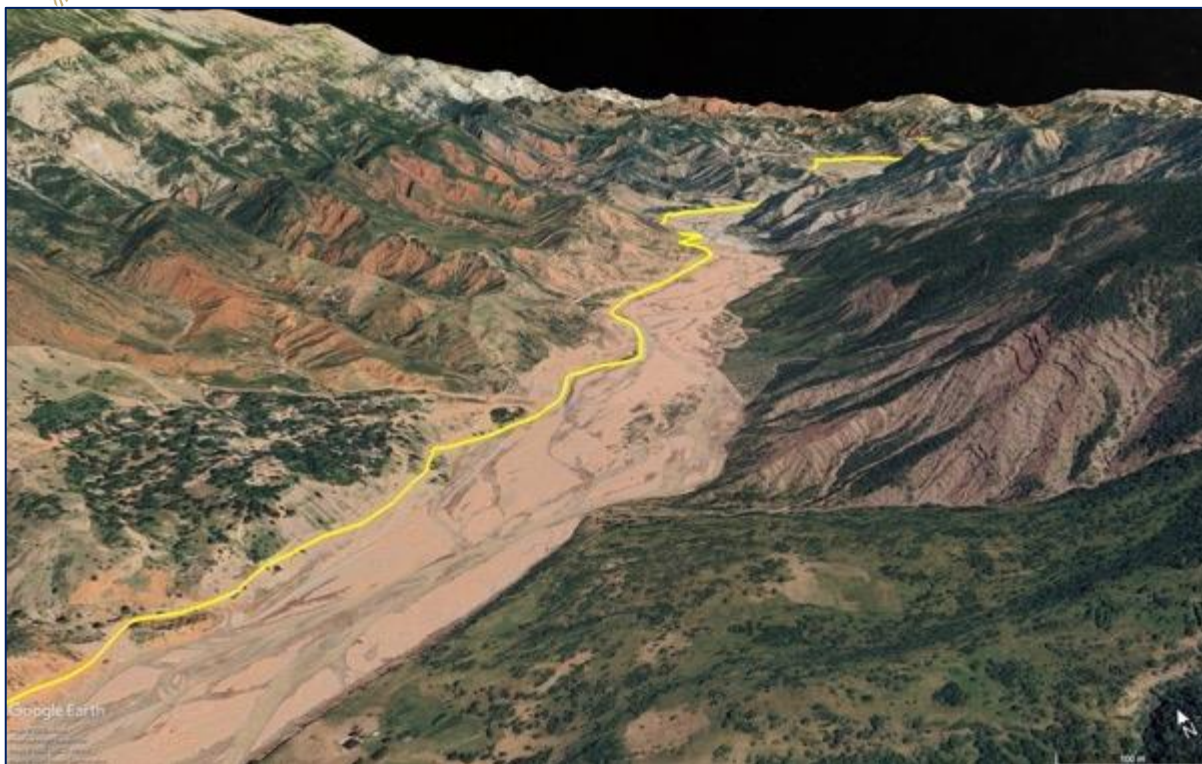
В нижних участках долина периодически расширяется, образуя небольшие пойменные зоны и речные террасы, где расположены некоторые сельскохозяйственные земли и инфраструктура населённых пунктов. Выше по коридору эти расширения становятся менее частыми. В средне- и верхнедолинных участках имеются протяжённые отрезки — описываемые в проектной документации как ущельные или приущельные участки, — где река проходит непосредственно у крутых стен долины при фактическом отсутствии ровной земли между ними. В этих местах дорога может быть размещена только при условии её строительства непосредственно вдоль реки или на инженерных насыпях и подпорных сооружениях, врезанных в склон долины. Между км 36 и км 56 существующая дорога в значительной степени исчезла, и транспортные средства в настоящее время передвигаются по руслу реки,²² что иллюстрирует серьёзность пространственного ограничения в верхнем коридоре.

Пространство, доступное для строительства дороги, поэтому значительно варьируется вдоль трассы. Там, где долина шире, имеется скромная гибкость для корректировки трассы и проектирования дренажа. В ущельных участках расширение до полного стандарта Категории V потребует подпорных стен или других конструктивных решений для создания достаточной ширины дорожного полотна без дальнейшего вторжения в русло реки.

Склоны долины крутые на большей части коридора, обычно превышая 30–45 градусов в средне- и верхнекоридорных зонах, с локально почти вертикальными уступами в ущельных участках и в местах выходов коренных пород. Склоны такой крутизны по своей природе склонны к неустойчивости при нарушении, что является основным фактором геотехнических рисков, описанных в Разделе 6.5.

Рисунок 19: поперечное сечение долины (трасса дороги выделена жёлтым)

²² Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.



Источник: Google Earth, 2026

Долины притоков и геоморфологические особенности

Долина Шуробдарьо пересекается многочисленными долинами притоков и дренажными каналами, несущими сток и наносы вниз с окружающих склонов. Эти притоки являются характерной особенностью коридора и имеют прямые последствия для проектирования дороги и безопасности.

Там, где притоки встречаются с основной долиной, накопились аллювиальные конусы выноса и селевые отложения — отложения, формировавшиеся в течение многих лет повторяющегося поступления наносов во время высокоинтенсивных событий. Эти конусы выноса активны: они продолжают получать новый материал во время ливневых событий, и их структура может быстро меняться во время значительных селевых эпизодов. Там, где дорога пересекает поверхность конуса выноса или проходит непосредственно под ним, это представляет собой постоянную и повторяющуюся опасность.

Места соединения притоков относятся к наиболее топографически стеснённым точкам коридора. В этих местах сочетание отложений конуса выноса, бокового русла и основной реки может вместе занимать всю доступную ширину дна долины, оставляя мало места для дорожной инфраструктуры и дренажных сооружений. Вдоль трассы выявлено пятнадцать отдельных пересечений селевых русел (саев), требующих выпускных сооружений и удерживающих дамб.²³

Более крупные водосборы притоков могут генерировать значительные объёмы обломочного материала и воды во время экстремальных событий. Крутой уклон этих притоков, быстро спускающихся с возвышенностей перед отложением на конусах выноса в основной долине, означает, что потоки могут быть быстротечными и переносить материал на значительное расстояние через трассу дороги.

²³ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

Взаимодействие дороги и реки и геометрия поймы

Соотношение между трассой дороги и активным руслом и поймой Шуробдарьо является одной из наиболее важных топографических характеристик коридора. На протяжённых участках дорога проходит непосредственно рядом с поймой или в её пределах, без значимого отделения от активного русла во время паводковых событий.

Глубины затопления на участках нижнего коридора (примерно км 0–5) могут достигать примерно 1,5 м во время событий с периодом повторяемости 100 лет, возрастая до примерно 2,6 м между км 10 и км 16. Пиковые расходы во время экстремальных событий оценены примерно в 653 м³/с, при скоростях потока, потенциально превышающих 7 м/с в стеснённых участках долины (CRA, 2023). Это условия, способные подмывать дорожные насыпи, как продемонстрировали прошлые паводковые события вдоль коридора.

Река также со временем смещается в боковом направлении, изменяя положение своего русла по днищу долины по мере изменения условий стока и наносных нагрузок. Внешние излучины особенно подвержены воздействию, поскольку именно здесь течение действует с наибольшей силой на берег. В долине, столь узкой, как Шуробдарьо на большей части её протяжённости, река имеет ограниченное пространство для смещения без прямого воздействия на дорогу, что делает берегозащитные работы необходимыми вдоль многих участков коридора.

Существующее дорожное полотно и антропогенное изменение топографии

Существующая дорога представляет собой значительное изменение естественной топографии долины, созданное посредством сочетания врезки в склоны долины и отсыпки для формирования дорожного покрытия. Эти первоначальные работы изменили схемы дренажа, геометрию склонов и поверхностные материалы вдоль трассы. Состояние существующих откосов выемок и насыпей плохое на большей части маршрута. Откосы выемок эродировали и местами обрушились, отложив материал на дорогу. Насыпи у реки были подмыты и размыты паводковыми событиями. В нескольких местах участки насыпи были частично или полностью разрушены. В верхнем участке между км 36 и км 56 дорога больше не функционирует как сформированное сооружение, и транспортные средства вынуждены использовать русло реки.

Топографические ограничения для населённых пунктов и землепользования

Узкая топография коридора напрямую определяет, где люди живут и занимаются сельским хозяйством. Населённые пункты и сельскохозяйственные земли сосредоточены на ограниченной ровной земле, доступной в пределах долины, — речных террасах и окраинах днища долины, — и во многих случаях эта ровная земля совпадает с самим дорожным коридором.

Около 19 населённых пунктов расположены вдоль маршрута или рядом с ним, с суммарным населением более 6 000 жителей в двух джамоатах. Две наиболее крупные концентрации находятся вблизи Шахидона (примерно км 30) и Муллокони (примерно км 54), обе в участках, где днище долины относительно стеснено и дорога проходит вблизи населённых районов или через них.

Сельскохозяйственные участки вдоль коридора, как правило, небольшие, что отражает дефицит пригодной земли в круто врезанной горной долине. Многие из них орошаются из небольших каналов, питаемых притоками.

Резюме топографических зон

Коридор БСХ для целей настоящей ОВОСС характеризуется по трём топографическим зонам. Ключевые характеристики каждой зоны кратко изложены в Таблица 24 ниже.

Таблица 24: сводка топографических характеристик по зонам коридора

Зона	Прибл. пикетаж	Диапазон высот	Ширина днища долины	Крутизна склонов долины	Ключевые топографические особенности	Основное проектное ограничение
Нижняя долина	~км 0–15	~926–1100 м над ур. м.	Шире относительно средних/верхних участков; местами присутствует пойма	От пологих до умеренных	Близость поймы и активного русла; подверженность насыпи смещению реки; сельскохозяйственные террасы на окраинах долины	Речное затопление; размыв насыпи и боковая эрозия
Переходная средняя долина	~км 15–35	~1100–1400 м над ур. м.	Узкая; стеснённые ущельные участки чередуются с небольшими расширениями в местах соединения притоков	От умеренных до крутых	Крутые склоны долины; аллювиальные конусы выноса в местах соединения притоков; район населённого пункта Шахидон (~км 30) на узком днище долины	Неустойчивость склонов; вторжение селевых конусов выноса; ограниченные возможности расширения
Верхняя горная	~км 35–56	~1400–1648 м над ур. м.	Очень узкая; ущельный характер во многих участках; местами отсутствует сформированная дорога	От крутых до очень крутых	Местами почти вертикальные склоны долины; глубокое врезание притоков; район Муллокони (~км 54) в стеснённом участке; дорога отсутствует на км 36–56	Камнепады; разрушение склонов; накопление снега; крайне ограниченное рабочее пространство для строительства; требуется полная реконструкция дороги

Источник: на основе кабинетного обзора доступных топографических данных, технико-экономического обоснования Проекта и предварительной проектной документации (Kocks Consult / DITI, 2025), Оценки климата и опасностей (CRA, 2023) и полевых наблюдений группы ОВОСС (2025).

6.1.7. Почвы и геология

В настоящем разделе описываются подстилающее геологическое строение, грунтовые условия вдоль маршрута, активные ландшафтные процессы, действующие в настоящее время, и то, что всё это означает для строительства и долгосрочной работы дороги.

Геологическое строение

Коридор расположен в юго-западной части горной системы Памиро-Алай — одной из наиболее геологически сложных и сейсмически активных частей Центральной Азии. Горы являются продуктом продолжающегося столкновения Индийской и Евразийской тектонических плит — процесса, который складывает, разламывает и поднимает земную кору этого региона на протяжении десятков миллионов лет и продолжается по сей день. Геологическая история видна по всему коридору: раздробленные и нарушенные породы, сложные и изменчивые

подповерхностные условия и ландшафт, остающийся геологически активным. Формации горных пород, подстилающие коридор, отражают эту тектоническую сложность. Они были сжаты, надвинуты и деформированы в серию надвиговых пластин и складчатых структур, что означает, что типы пород и их ориентация могут значительно меняться на относительно коротких расстояниях вдоль трассы. Основными присутствующими типами пород являются:

- **Осадочные породы** — песчаники, алевролиты, аргиллиты и сланцы, преимущественно мезозойского и кайнозойского возраста. Это наиболее распространённые материалы вдоль коридора. Их инженерное качество значительно варьируется в зависимости от степени цементации, содержания глины и интенсивности раздробленности тектонической активностью. Сланцы и аргиллиты являются самыми слабыми из них, склонными к разрушению и потере прочности при воздействии воды или выветривания.
- **Метаморфические породы** — встречаются локально там, где осадочные породы были изменены теплом и давлением тектонической деформации. К ним относятся филлиты, кристаллические сланцы и кварциты. Как группа они, как правило, прочнее осадочных пород, но часто содержат выраженные внутренние плоскости расслоения (сланцеватость или кристаллизационную сланцеватость), которые могут служить предпочтительными поверхностями разрушения в откосах выемок.
- **Интрузивные магматические породы** — присутствуют в незначительных проявлениях в отдельных частях более широкого региона, связанных с древней магматической активностью. Они не являются преобладающим материалом вдоль коридора.

Общей чертой всех типов пород вдоль коридора является раздробленность и поверхностное выветривание. Врезание реки обнажило стены долины на протяжении длительных периодов времени, а сочетание физического и химического выветривания ухудшило качество пород вблизи поверхности. Глубина, на которой выветрелые породы сменяются более свежим, прочным материалом, значительно варьируется от места к месту вдоль трассы. Эта изменчивость имеет значение для проектирования откосов выемок, фундаментов сооружений, таких как мосты и водопропускные трубы, и любых элементов подпорных стен, требуемых в ходе строительства.

Активная разломная тектоника является признанной чертой региона. Как крупные линии разломов, так и более мелкие вторичные структуры закартированы в геологических данных по территории. Там, где разломы проходят через коридор или вблизи него, они связаны с зонами более интенсивно раздробленных и более слабых пород. Наличие активных или недавно активных разломов также является ключевым исходным фактором для оценки сейсмической опасности, обсуждаемой в Разделе 6.3.8.

Грунтовые условия

Почвы вдоль коридора БСХ представляют собой преимущественно маломощные или умеренно глубокие поверхностные отложения, подстилаемые коренными породами, что отражает геологически молодой и активно эродируемый ландшафт. Хорошо развитые почвы — с глубокими профилями, значительным содержанием органического вещества и отчётливыми почвенными горизонтами — в значительной степени отсутствуют на более крутых участках трассы и в зонах, регулярно нарушаемых склоновыми движениями или затоплением. Более развитые почвы встречаются главным образом на днищах долин и нижних террасах, где аллювиальное накопление со временем сформировало более существенный материал и где некоторые из этих зон используются для сельского хозяйства. К коридору относятся пять основных типов почв, кратко изложенных в Таблица 25.

Таблица 25: основные почвенные единицы вдоль коридора БСХ

Почвенная единица	Распространение вдоль коридора	Физические характеристики	Инженерная чувствительность	Чувствительность к нарушению
Коллювиальные и делювиальные склоновые почвы	Склоны, борта долины и склоны холмов по всему коридору	От маломощных до умеренно глубоких (обычно 0,3–2 м); изменчивая текстура; смеси илов, песков, гравия и обломков пород	Склонны к поверхностной эрозии и мелким массовым перемещениям при нарушении или удалении растительности; дренажные условия, как правило, от плохих до умеренных	УМЕРЕННАЯ– ВЫСОКАЯ
Алевритовые (илистые) почвы	Локальные проявления в участках долины и на нижних склонах; выявлены в нескольких участках коридора	Мелкозернистые, илистые; могут образовывать прослой в коллювиальных профилях	Высокая чувствительность к изменению влажности; значительная потеря прочности на сдвиг при насыщении; подвержены мелким разрушениям потокового типа и поверхностной эрозии	ВЫСОКАЯ
Аллювиальные почвы днища долины	Днище долины, речные террасы и пойменные зоны вдоль Шуробдарьо и основных притоков	Изменчивая мощность (0,5–3 м и более); от песчаных до гравийных; локально илистые прослой; незрелое развитие	Подвержены эрозии и размыву во время паводков; локально подвержены разжижению при сейсмических колебаниях	УМЕРЕННАЯ– ВЫСОКАЯ
Остаточные почвы и почвы выветрелых коренных пород	Маломощные проявления на более крутых склонах, где эрозия ограничивает развитие почв; под коллювиальным покровом на верхних склонах	Очень маломощные (0–0,5 м); сильно изменчивы в зависимости от типа материнской породы	Ограниченная инженерная ценность; высокая подверженность эрозии при обнажении выемкой	УМЕРЕННАЯ
Насыпной грунт / дорожная отсыпка	Под существующим дорожным	Изменчивый состав; обычно неинженерная	Потенциально неустойчив при дополнительной	УМЕРЕННАЯ

Почвенная единица	Распространение вдоль коридора	Физические характеристики	Инженерная чувствительность	Чувствительность к нарушению
	полотном и рядом с ним по всему коридору	отсыпка из смешанного выемочного материала	нагрузке или изменённом дренаже; имеет значение для проектирования основания дорожной одежды	

Источник: на основе кабинетного обзора ОВОСС, технико-экономического обоснования Проекта, геологической характеристики исследования по определению объёма работ и полевых наблюдений группы ОВОСС (2025). Окончательные границы почвенных единиц подлежат подтверждению по результатам геотехнических изысканий.

Алевритовые (илистые) почвы заслуживают особого внимания. Эти мелкозернистые почвы могут казаться достаточно устойчивыми в сухом или лишь увлажнённом состоянии, но при насыщении они могут терять прочность быстро и переходить к разрушению потокового типа практически без предупреждения. Это поведение делает их одним из наиболее опасных типов почв с точки зрения устойчивости дороги, и участки коридора, где эти почвы присутствуют на поверхности или вблизи неё, являются зонами повышенного геотехнического риска — особенно в весенний влажный сезон и сразу после строительного нарушения.

Коллювиальные и делювиальные склоновые почвы покрывают большую часть склоновых участков коридора. Они изменчивы по составу, что отражает смешанную историю выветривания коренных пород, склонового смыва и периодического массового перемещения, а это означает, что их инженерные свойства могут значительно меняться на коротких расстояниях.

Аллювиальные почвы на днище долины и речных террасах важны как в качестве материалов основания для сооружений — насыпей, оголовков водопропускных труб и устоев мостов, — так и в качестве индикатора подверженности затоплению и эрозии. Их подверженность размыву во время паводков означает, что любые фундаменты, размещённые в этих материалах, нуждаются в адекватной защите от подмыва. Там, где эти почвы насыщены, они также могут быть подвержены разжижению при сейсмической нагрузке, как обсуждается в Разделе 6.3.8.

Активные геоморфологические процессы

Ландшафт коридора БСХ не является стабильным — он активно изменяется под влиянием нескольких взаимодействующих процессов, обусловленных крутым рельефом, слабыми и раздробленными геологическими материалами, активными речными системами и сезонным климатом, характеризующимся интенсивными дождями и снеготаянием. Свидетельства продолжающейся геоморфологической активности видны по всему коридору. Основными действующими процессами являются:

- Поверхностная эрозия и склоновый смыв — постепенное удаление материала со склонов холмов дождём, образованием промоин и плоскостным стоком. Это наиболее активно на оголённых или редко покрытых растительностью склонах и усиливается в весенний сезон. Существующая дорога способствовала этому процессу, создав зоны обнажённого, незащищённого материала в результате прежних работ по выемке и отсыпке.
- Массовые перемещения — включая мелкие оползни, ротационные и плоскостные разрушения склонов и разрушения потокового типа в илистых материалах. Свидетельства прошлых и недавних разрушений склонов можно найти вдоль трассы.

- Селевые и грязекаменные потоки — быстротечные смеси воды, наносов и горного материала, активные в нескольких водосборах притоков, пересекающих коридор.
- Эрозия берегов реки и смещение русла — Шуробдарьо активно размывает свои внешние берега, откладывает материал на внутренних берегах и периодически разливаются на всю ширину поймы во время паводков. Подмытые берега, обрушившиеся участки насыпи и обнажённые корни деревьев видны во многих точках вдоль дороги, что отражает масштаб и частоту этого процесса.
- Рост аллювиальных конусов выноса — конусы выноса притоков у подножия боковых долин продолжают разрастаться по мере того, как селевые потоки и высокоэнергетические события стока доставляют новый материал.
- Камнепады и накопление осыпей — материал продолжает падать с крутых скальных уступов и накапливаться в виде осыпи у подножия склонов под действием циклов замораживания-оттаивания и эпизодической сейсмической активности. Наличие активных осыпных склонов указывает на продолжающееся поступление материала сверху.

Распределение этих процессов варьируется вдоль коридора. Геоморфологическая активность в целом усиливается от нижних к верхним участкам, в соответствии с увеличением крутизны склонов и сложности рельефа. Связанные с рекой процессы — затопление и эрозия берегов — наиболее значимы в нижних и среднекоридорных участках, где дорога ближе всего к основному руслу.

Ключевое следствие для Проекта состоит в том, что строительная деятельность будет происходить не в пассивной среде. Разработка склонов, отсыпка грунта, удаление растительности и изменение схем дренажа будут напрямую взаимодействовать с уже активными процессами, с потенциалом ускорения эрозии и дестабилизации склонов, находящихся в настоящее время в неустойчивом равновесии. Эти взаимодействия оцениваются в оценке воздействия на этапе строительства в Главе 7.

6.1.8. Водные ресурсы и гидрология

В настоящем разделе описываются фоновое состояние поверхностных вод, сезонная и паводковая гидрология коридора и последствия для Проекта.

Система Шуробдарьо

Основным водотоком вдоль коридора является Шуробдарьо, которая образует истоковый участок речной системы Кызылсу-Южной. Шуробдарьо дренирует крупный горный водосбор, средняя высота которого превышает 2 000 м над уровнем моря, — характеристика, имеющая прямые последствия для поведения реки.²⁴ На этой высоте зимние осадки выпадают преимущественно в виде снега, и река получает смешанное снегово-дождевое питание. Это означает, что уровни реки тесно связаны с двумя сезонными факторами: сроками и интенсивностью весеннего снеготаяния и возникновением интенсивных дождевых событий, особенно весной.

Шуробдарьо не является стабильным, чётко выраженным руслом на большей части своей протяжённости. В средних и верхних участках коридора река имеет активную, блуждающую форму русла в плане — она не следует единому фиксированному курсу, а смещается в боковом направлении по днищу долины, особенно во время высоких расходов. Эта боковая подвижность является постоянной угрозой для дорожных насыпей, построенных в непосредственной близости от русла. Там, где река изгибается, внешний берег подвергается

²⁴ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

прямой эрозии; там, где она разливается, она может распространяться на всю доступную ширину дна долины. Это не случайные или необычные события — они являются нормальной частью того, как функционирует эта река.

Сезонный режим стока

Режим стока Шуробдарьо и её притоков сильно сезонный и определяется двумя основными периодами высокой воды. Паводки обычно начинаются в феврале, когда температуры начинают повышаться и снежный покров начинает таять. Пиковые годовые расходы приходятся на апрель и май, когда снеготаяние и сезонные дожди совпадают, образуя самые высокие и наиболее устойчивые расходы года. После пика расходы снижаются в течение июня и достигают самой низкой точки в период с июня по август, прежде чем несколько восстановиться с осенними дождями.

Притоки, пересекающие коридор, следуют аналогичной, но более экстремальной схеме. Большинство из них эфемерны или периодичны — сухие или несущие минимальный сток большую часть года, — но в весенний сезон и после интенсивных дождевых событий они могут очень быстро переносить очень большие объёмы воды и наносов. Поскольку водосборы притоков крутые и относительно небольшие, их реакция на дождь быстрая: уровни воды могут внезапно подниматься, создавая потоки с высокой наносной и обломочной нагрузкой.

Особенно значимой характеристикой этих водотоков является их склонность порождать селевые потоки, а не паводки чистой воды. Поскольку подстилающие породы вдоль коридора легко размываются, интенсивные дожди мобилизуют не только воду, но и наносы, обломки пород и органический материал, образуя быстротечные потоки смешанного обломочного материала, которые могут повреждать или блокировать дренажные сооружения и переполнять водопропускные трубы, рассчитанные только на жидкий сток.²⁵ Наибольшие годовые расходы воды приходятся на апрель–май и имеют преимущественно дождевое происхождение, при этом максимумы дождевого стока значительно превышают снеготалые пики; когда интенсивный дождь выпадает на уже насыщенные водосборы, образующиеся потоки легко приобретают характер селевых.

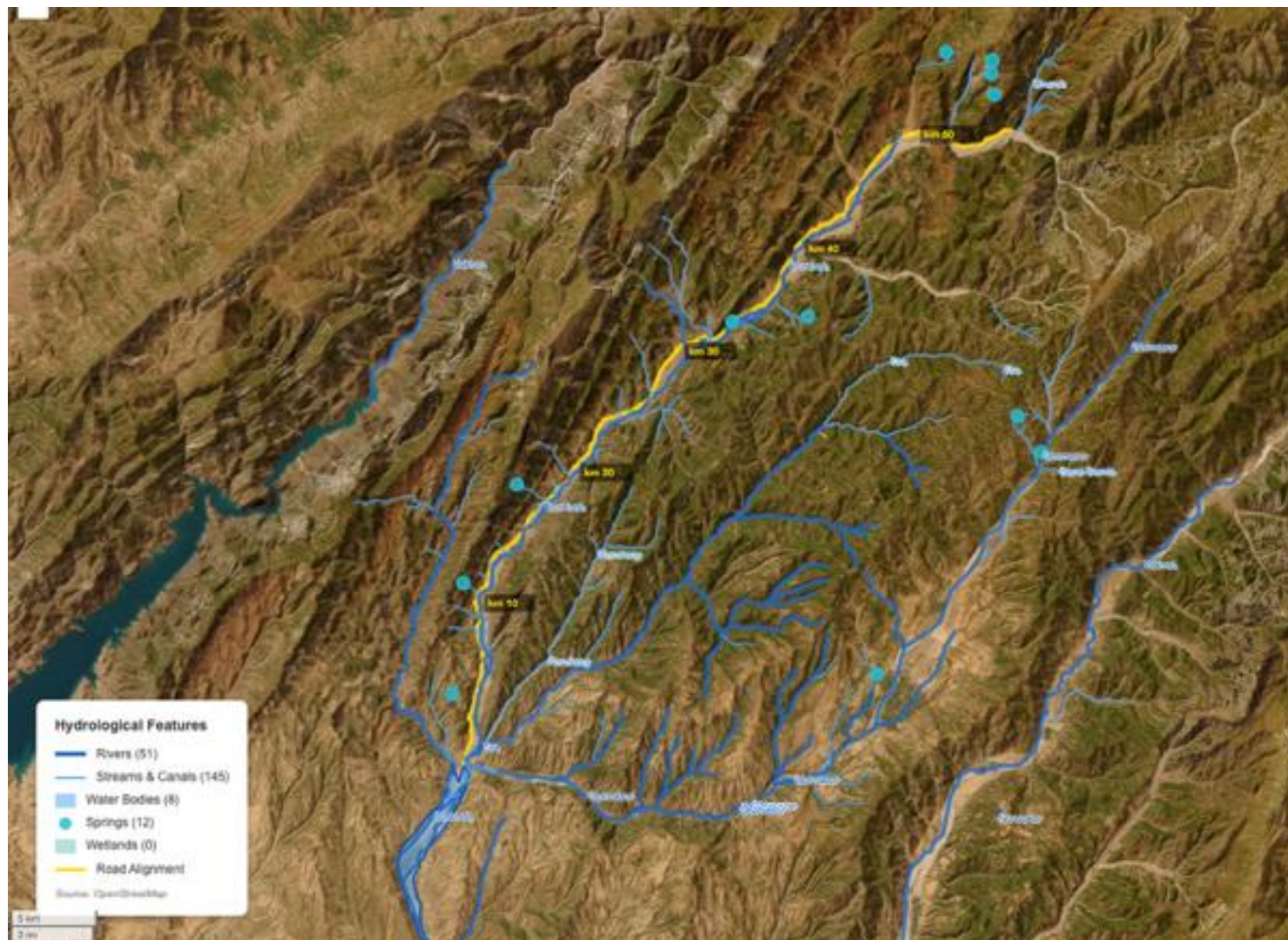
Водосборы притоков и точки пересечения

Коридор пересекается примерно 48 гидравлически значимыми пониженными точками, где дренаж притоков пересекает трассу дороги.²⁶ Большинство из них представляют собой небольшие водосборы, активные только во время снеготаяния и дождевых событий, но двенадцать имеют площади водосбора, превышающие 2 км², и генерируют расходы, достаточно большие, чтобы требовать внимания при инженерном проектировании. Семь наиболее гидравлически сложных пересечений запланированы под мостовые сооружения, а не под водопропускные трубы, что отражает масштаб и обломконасыщенный характер потоков в этих местах.

²⁵ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

²⁶ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

Рисунок 20: ключевые гидрологические особенности региона



Источник: Vista Environment AB

Названные притоки и их основные характеристики кратко изложены в Таблица 26 ниже. Все водосборы в районе исследования имеют средние высоты, превышающие 2 000 м, что означает, что они получают снеговое питание зимой и смешанное снегово-дождевое питание весной — условия, которые порождают быстрые, высокообъёмные потоки при повышении температуры

Таблица 26: основные водосборы притоков, пересекающие коридор БСХ

Местоположение / приток	Пикетаж	Площадь водосбора (км ²)	Уклон русла (‰)	Средняя высота водосбора (км)	Расчётный селевой расход (2% ER, м ³ /с)	Расчётный селевой расход (3% ER, м ³ /с)
Дошманди (1)	КМ 18,8	2.19	342	1.65	35.8	29.8
Дошманди (2)	КМ 19,8	4.52	266	1.65	58.6	49.2
—	КМ 20,9	3.85	291	1.81	45.8	38.4
Чилтори	КМ 21,8	1.73	323	1.62	32.7	26.7
Сурбион	КМ 22,7	3.68	325	1.89	45.3	38.0
Пасиварам	КМ 23,8	6.85	434	1.98	127	106
Даштикилко	ПКМ 25,3	6.50	329	2.10	55.2	48.2
—	ПКМ 25,9	2.48	223	1.54	23.1	20.2
Сангсел (р. Шуроб)	КМ 26,8	14.7	156	1.90	80.6	67.5
Дарайосёбак	КМ 28,3	14.7	197	1.91	108	89.8
Булгори	КМ 32,0	18.5	159	2.16	81.5	69.4
Обисафед	КМ 33,7	18.3	138	2.06	72.6	62.2

Источник: Kocks Consult / DITI (2023), инженерно-гидрологические изыскания, проект окончательного отчёта. Расчётные расходы определены с использованием методов оценки селевых потоков для дороги категории IV; 2% ER = вероятность превышения 1 раз в 50 лет (мосты), 3% ER = вероятность превышения 1 раз в 33 года (трубы/водопропускные сооружения). Максимальное суточное количество осадков 83 мм (1% вероятность превышения) по данным метеостанций Ховалинг и Кангурт.

Несколько аспектов данных по притокам заслуживают особого внимания. Боковые долины имеют повсеместно крутой уклон, что означает, что при возникновении стока потоки быстро набирают скорость и достигают пересечения с дорогой со значительной энергией. В водосборах, где коренные породы являются мягкими и легко размываемыми — что характерно для большей части коридора — формирующиеся потоки переносят не только воду, но и смесь наносов, обломков горных пород и другого обломочного материала. Именно этот насыщенный наносами характер потоков делает такие пересечения значительно более сложными, чем это предполагается при расчётах только по водному расходу.

Наиболее гидравлически значимым пересечением в наборе данных является приток Пасиварам в районе км 23,8, где расчётный проектный расход достигает примерно 127 м³/с — почти вдвое больше, чем на большинстве других участков. Это обусловлено сочетанием более крупного водосбора, очень крутого русла и высокоразмываемых пород. Три крупнейших притока по

площади водосбора — Сангсел, Дарайосёбак и Булгори — имеют водосборы площадью примерно 15–18 км² каждый и формируют расчётные проектные расходы в диапазоне 70–108 м³/с. Именно в этих точках гидравлические требования являются наибольшими.

Гидрологическое обследование 2023 года охватывало верхний участок коридора от Хормо до Сари Хосор — примерно верхние 24 км трассы. Гидрологические данные для нижнего участка были определены в более ранних исследованиях 1995 и 2013 годов. В пределах всего 56-километрового коридора выявлено примерно 48 точек пересечения дренажных потоков, из которых двенадцать, включённых в обследование 2023 года, являются наиболее сложными с точки зрения объёмов стока и наносной нагрузки.

Расчётная паводковая гидрология — основное русло

Для самой Шуробдарьо расчётные расходы были определены на основе наблюдений на гидрологической станции Бобоханшайд на реке Кызылсу-Южной, расположенной в месте выхода реки из горной зоны. Расход с вероятностью превышения 2% — расчётный уровень для мостовых сооружений — оценивается примерно в 480 м³/с. Расход с вероятностью превышения 5%, используемый для оценки ширины устойчивого русла в условиях отсутствия чётко выраженного единственного канала, составляет примерно 408 м³/с.²⁷

Эти значения соответствуют наблюдаемому гидравлическому поведению вдоль коридора: река способна распространяться на всю доступную ширину днища долины во время крупных паводков, обладая достаточной энергией для размыва, подмыва и разрушения дорожных насыпей и берегоукрепительных сооружений. Расчётные расходы такого уровня означают, что защитные сооружения вдоль участков дороги, расположенных вблизи реки, не являются дополнительной мерой предосторожности — они являются необходимым элементом конструкции дороги, обеспечивающим её функционирование в течение расчётного срока службы.

Качество воды

Программа измерений — Исходное качество воды в Шуробдарьо и её основных притоках было охарактеризовано в ходе полевой программы отбора проб, проведённой 22–23 июля 2023 года в рамках первоначальной экологической экспертизы, подготовленной АБР (ИЕЕ, март 2025). Было отобрано 11 проб воды в геопривязанных точках, распределённых по всей длине коридора — от км 1 (река Сурхоб, район Балджутона) до км 56 (район гостиницы Сари Хосор), что обеспечило пространственное покрытие основного русла и ключевых притоков. Отбор проб проводился в условиях низкого стока сухого сезона, что является важным ограничением при интерпретации результатов, рассматриваемых ниже.

В каждой точке отбора лабораторно определялись десять физико-химических параметров: взвешенные вещества, сухой остаток, рН, минерализация, биохимическое потребление кислорода (БПК₅), химическое потребление кислорода (ХПК), растворённый кислород (DO), электропроводность, нефтепродукты и коли-индекс. Результаты оценивались относительно предельно допустимых концентраций (ПДК) Республики Таджикистан для поверхностных вод, установленных отдельно для водоёмов хозяйственно-бытового и рыбохозяйственного назначения. Места отбора проб приведены в Таблица 27 ниже.

Таблица 27: Места отбора проб исходного качества воды (июль 2023 г.)

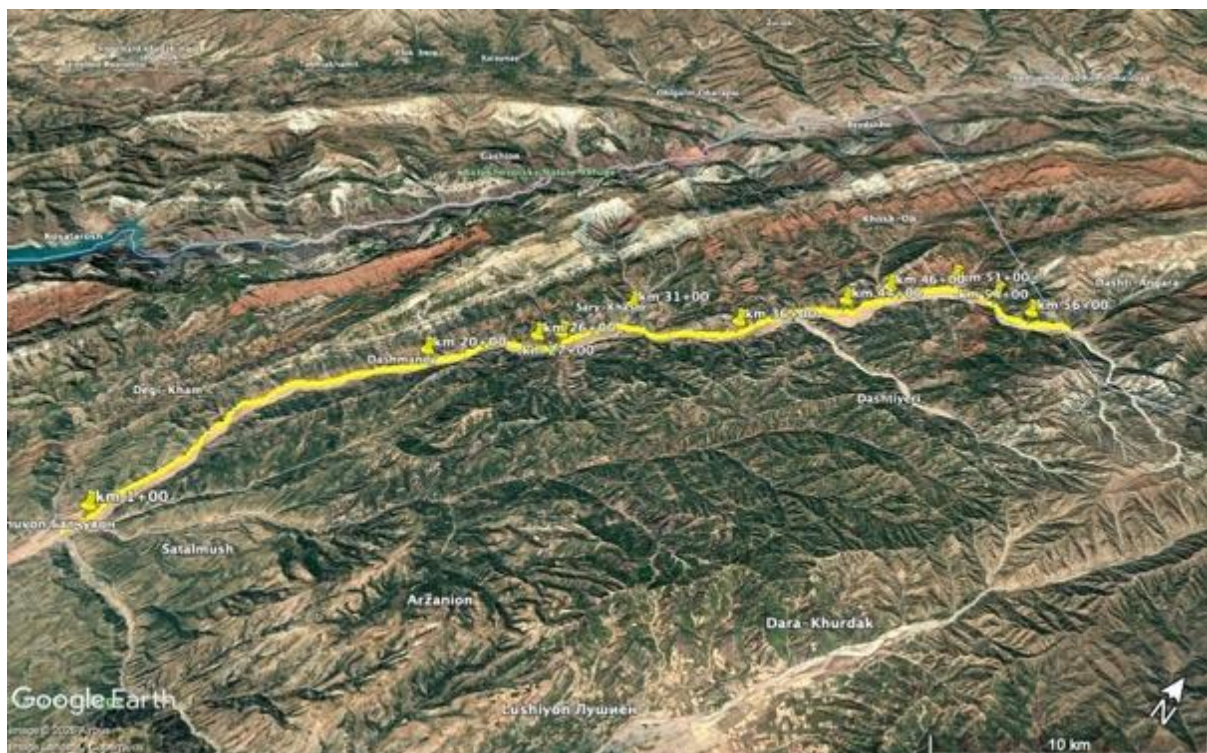
№	Местоположение	Координаты GPS	Водный объект
1	км 1+00	38°19'6.33"с.ш., 69°41'11.56"в.д.	река Сурхоб

²⁷ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

№	Местоположение	Координаты GPS	Водный объект
2	км 20+00	38°27'32.22"с.ш., 69°45'8.29"в.д.	Шуробдарьо
3	км 26+00	38°29'37.03"с.ш., 69°47'48.96"в.д.	приток Богисогон (южный)
4	км 27+00	38°30'3.06"с.ш., 69°48'26.54"в.д.	приток Богисогон (северный)
5	км 31+00	38°32'2.95"с.ш., 69°49'41.35"в.д.	Шахидон
6	км 36+00	38°33'6.67"с.ш., 69°53'13.53"в.д.	Дашти Турко
7	км 44+00	38°35'31.37"с.ш., 69°55'49.10"в.д.	Сурхдара
8	км 46+00	38°36'43.52"с.ш., 69°56'48.00"в.д.	Пештоба
9	км 51+00	38°38'9.90"с.ш., 69°58'30.94"в.д.	Шуробдарьо
10	км 54+00	38°38'4.00"с.ш., 70°0'6.64"в.д.	Муллокони
11	км 56+00	38°37'48.72"с.ш., 70°1'28.27"в.д.	район гостиницы Сари Хосор

Источник: ИЭО (2025), таблица 29.

Рисунок 21: места мониторинга



Источник: Google Earth

Результаты и интерпретация — За исключением взвешенных веществ, рассматриваемых отдельно ниже, измеренные значения всех показателей на всех одиннадцати пунктах отбора проб находились в пределах применимых предельно допустимых концентраций (ПДК) Республики Таджикистан. Основные результаты по показателям приведены ниже.

Значения pH варьировали от 6,8 до 8,3 вдоль всего коридора, что соответствует слабощелочному характеру, типичному для горных рек, дренирующих карбонатные и

метаморфические породы. Все значения находились в пределах ПДК 6,5–8,5. Значения БПК₅ составляли от 1,2 до 3,6 мг/л, что соответствует нормативу 3,0 мг/л на большинстве участков; незначительно повышенное значение 3,6 мг/л было зафиксировано на км 36 (Дашти Турко), однако оно находится на пороговом уровне и не может однозначно считаться превышением с учётом погрешности измерений. Значения ХПК варьировали от 4,2 до 23,6 мг/л, что во всех случаях ниже норматива 30,0 мг/л. Содержание растворённого кислорода на всех участках соответствовало или превышало минимальный норматив 4,0 мг/л, варьируя от 4,3 мг/л на км 1 и км 44 (более низкие значения, отражающие повышенную мутность и органическую нагрузку в этих точках) до 6,8 мг/л на км 27. Концентрации нефтепродуктов были пренебрежимо малы по всему коридору; максимальное зафиксированное значение составило 0,009 мг/л на км 1, что значительно ниже норматива 0,05 мг/л и соответствует отсутствию промышленной деятельности или значительного автомобильного движения вдоль данного маршрута. Значения коли-индекса были повсеместно низкими — от 16 до 155 ед./л при нормативе 1 000 ед./л, что подтверждает ограниченное микробиологическое загрязнение в условиях сухого сезона.

Значения сухого остатка (общего содержания растворённых веществ) были низкими или умеренными — примерно от 120 до 394 мг/л, что значительно ниже норматива 1 000 мг/л и соответствует слабой минерализации воды, характерной для данной горной речной системы. Электропроводность на большинстве участков находилась в диапазоне 130–180 мкСм/см, что отражает низкую концентрацию ионов. В совокупности эти результаты указывают на то, что в условиях межени (низкого стока) в сухой сезон речная система характеризуется химической чистотой и хорошим физико-химическим качеством воды по большинству показателей.

Взвешенные вещества — повышенные фоновые условия — Концентрации взвешенных веществ представляют собой наиболее значимый результат базовой оценки качества воды и требуют особого внимания в контексте оценки воздействия. Норматив ПДК Республики Таджикистан для хозяйственно-питьевого водопользования по взвешенным веществам составляет 25 мг/л; для рыбохозяйственных водоёмов — 75 мг/л. По сравнению с этими пороговыми значениями на девяти из одиннадцати пунктов отбора проб зафиксированы концентрации взвешенных веществ, превышающие норматив для хозяйственно-питьевого использования, а на одном пункте отмечено превышение норматива для рыбохозяйственного назначения.

Таблица 28: Сводка результатов по взвешенным веществам в фоновых условиях (июль 2023 г.)

Местоположение	Взвешенные вещества (мг/л)	Хозяйственно-питьевой норматив (25 мг/л)	Рыбохозяйственный норматив (75 мг/л)
км 1, Сурхоб	64.4	Превышает	В пределах
км 20	59.1	Превышает	В пределах
км 26, Богисогон (Ю)	23.1	В пределах	В пределах
км 27, Богисогон (С)	45.5	Превышает	В пределах
км 31, Шахидон	41.2	Превышает	В пределах
км 36, Дашти Турко	141.3	Превышает	Превышает
км 44, Сурхдара	67.5	Превышает	В пределах
км 46, Пештоба	61.2	Превышает	В пределах
км 51	45.2	Превышает	В пределах

Местоположение	Взвешенные вещества (мг/л)	Хозяйственно-питьевой норматив (25 мг/л)	Рыбохозяйственный норматив (75 мг/л)
км 54, Муллокони	56.2	Превышает	В пределах
км 56, гостиница Сари Хосор	26.7	Превышает	В пределах

Источник: ИЭО (2025), таблица 30.

Повышенные концентрации взвешенных веществ соответствуют геоморфологическим особенностям бассейна реки Шуробдарьо, описанным выше. Река дренирует тектонически активный, сильно эродируемый горный бассейн с обилием обнажённых мелкозернистых и выветрелых материалов на склонах долины. Береговая эрозия, склоновый смыв и поступление наносов из притоков представляют собой активные и непрерывные процессы в данных условиях, формируя естественно повышенные уровни мутности и взвешенных наносов, которые являются фоновым состоянием реки, а не следствием антропогенного воздействия.

Значение, зафиксированное на км 36 (Дашти Турко) — 141,3 мг/л — особенно примечательно, поскольку оно почти вдвое превышает норматив для рыбохозяйственных водоёмов. Данный участок соответствует зоне, где река характеризуется боковой русловой активностью, крутыми и слабо закреплёнными растительностью склонами, а также дополнительным поступлением тонкодисперсного материала из притоков. Вероятнее всего, это локальная зона естественно повышенной фоновой мутности, обусловленная геоморфологическими условиями, а не точечный источник загрязнения.

Следует отметить, что измерения июля 2023 года проводились в условиях межени (низкого стока) сухого сезона, когда перенос наносов достигает годового минимума. В период весеннего снеготаяния и максимального стока (март–май) концентрации взвешенных веществ в Шуробдарьо и её притоках, как ожидается, будут существенно выше значений базового уровня июля, что соответствует динамике аналогичных горных речных систем. Таким образом, базовые данные представляют собой консервативную нижнюю границу фоновых концентраций взвешенных веществ, а не среднегодовое или пиковое значение.

Пробелы в данных и ограничения — Отмечается ряд ограничений базового набора данных за июль 2023 года:

- a) В рамках кампании отбора проб за июль 2023 года не проводился анализ тяжёлых металлов (включая алюминий, железо, кадмий, медь, никель, свинец, цинк и хром), которые входят в принятые для проекта стандарты качества воды. Учитывая, что проектные работы включают русловые и береговые вмешательства в геологически активной зоне, рекомендуется провести базовое исследование содержания тяжёлых металлов в рамках программы предстроительного мониторинга для установления фоновых концентраций до начала строительства.
- b) В табличных результатах источника ИЭО выявлена проблема качества данных для пункта км 36 (Дашти Турко). Значения сухого остатка и pH в исходной таблице, по-видимому, содержат ошибки форматирования (значение pH указано как 140,0, что физически невозможно). Значение взвешенных веществ 141,3 мг/л для данного участка считается достоверным, поскольку оно согласуется с геоморфологическими условиями, однако остальные параметры для км 36 следует перепроверить по оригинальному лабораторному отчёту перед их использованием в окончательной версии ОВОСС.

Примечание: Обновлённые предстроительные измерения качества воды — включая тяжёлые металлы — будут выполнены в рамках полевой программы мониторинга ОВОСС и включены в данный раздел в окончательном отчёте по ОВОСС.

Подземные воды

Подземные воды залегают на небольшой глубине на участках коридора, где трасса дороги проходит вдоль поймы реки. Уровни грунтовых вод, зафиксированные в ходе инженерно-геологических изысканий 2023 года в семи точках выемок на пойме, были встречены на глубинах от 2,5 до 3,0 м ниже поверхности земли.²⁸ В остальных точках выемок, исследованных до глубины 3,0 м, грунтовые воды не были обнаружены.

Подземные воды не используются напрямую вдоль коридора — отсутствуют эксплуатационные скважины или колодцы для бытового или сельскохозяйственного водоснабжения. Потребности населения в воде обеспечиваются за счёт естественного выхода родников, представляющих собой выходы неглубоких подземных вод на поверхность, а также за счёт прямых водозаборов из реки Шуробдарьо и её притоков.

Наличие неглубоких грунтовых вод на пойменных участках имеет значение для проведения земляных работ в период строительства, а также для долгосрочной устойчивости дорожных насыпей на этих участках.

Водопользование

Населённые пункты вдоль коридора используют воду речной системы для хозяйственно-бытовых нужд, а во многих случаях — для орошения сельскохозяйственных земель. Ирригационные каналы, питающиеся из притоков, обслуживают ряд земельных участков, расположенных вблизи трассы дороги.

6.1.9. Качество воздуха и шум

Базовые условия качества атмосферного воздуха и шумовой обстановки вдоль коридора БСХ отражают его природные особенности: удалённую горную долину сельского типа с низкой интенсивностью движения, отсутствием значимых промышленных источников и небольшими разрозненными населёнными пунктами. Ни качество воздуха, ни уровень шума не относятся к наиболее сложным или чувствительным аспектам исходного состояния коридора.

Качество атмосферного воздуха

Качество атмосферного воздуха вдоль коридора в целом хорошее. В районе отсутствуют крупные промышленные источники выбросов, а низкая интенсивность движения по существующей грунтовой дороге означает, что выбросы от транспорта являются незначительными в масштабах всего коридора. Инструментальные базовые измерения качества воздуха были проведены в семи точках вдоль коридора в период с 22 по 23 июля 2023 года, охватывая весь маршрут от км 0 (Балджувон) до км 54 (Муллокони и район гостиницы Сари Хосор) (IEE, 2025). Измерения выполнялись семь раз в течение 24-часового периода в каждой точке и оценивались в соответствии с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) Республики Таджикистан для семи загрязняющих веществ. Средние значения по всем точкам измерений представлены в Таблица 29 ниже.

Таблица 29: сводка базовых измерений качества атмосферного воздуха — средние значения по участкам (июль 2023 г.)

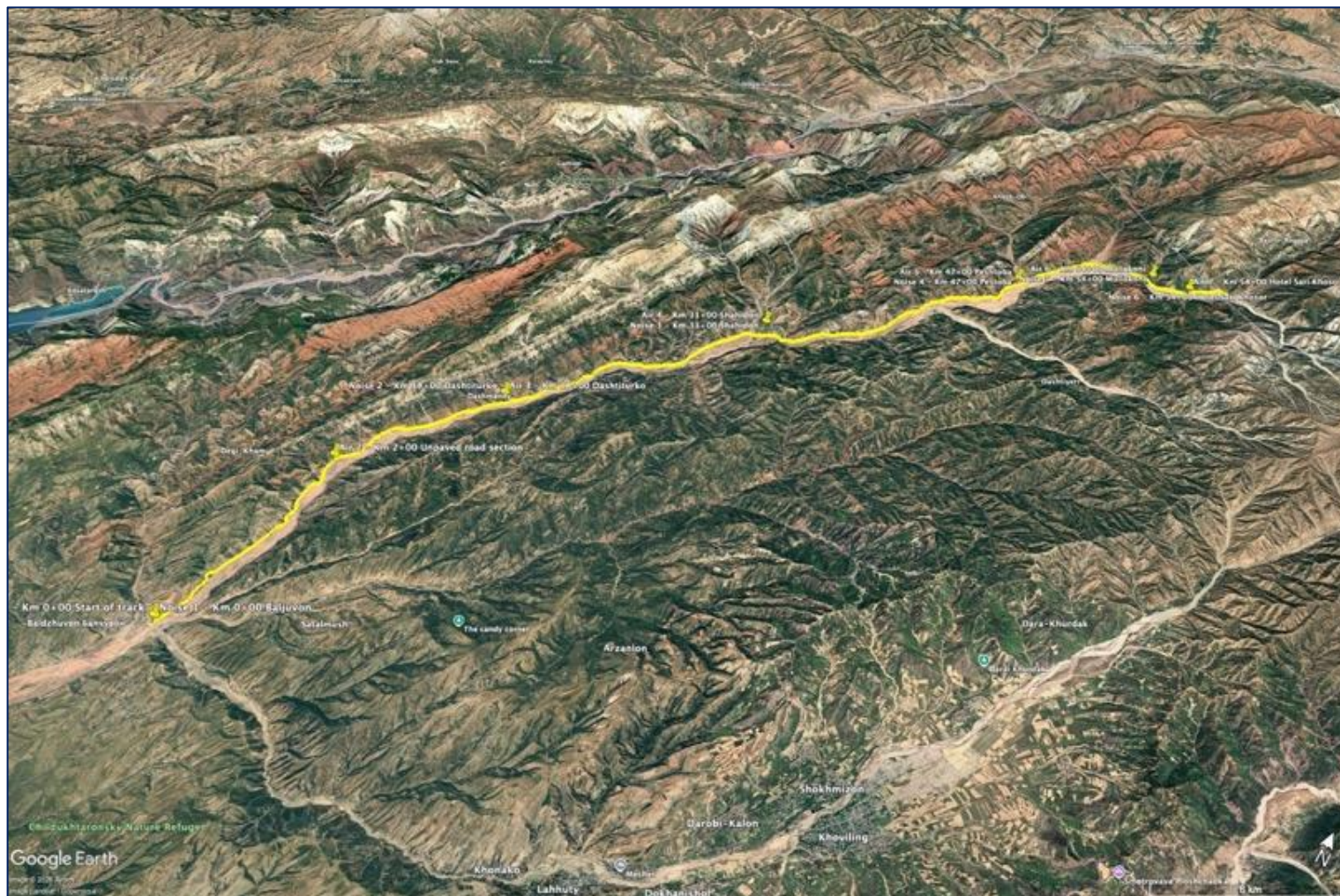
Загрязняющее вещество	ПДК Таджикистана (мг/м³)	км 0 Балджувон	км 2 грунтовой участок	км 18 Дашти Турко	км 31 Шахидон	км 47 Пештоба	км 54 Муллокони	км 54 гостиница Сари Хосор	Среднее по коридору

²⁸ Kocks Consult / DITI (2023). Engineering-Geological and Geotechnical Survey Report — Baljuvon–Sari Khosor Road. PIURR, Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

PM10	0.30	0.060	0.052	0.049	0.072	0.071	0.061	0.048	0.059
PM2.5	0.16	0.016	0.020	0.024	0.054	0.045	0.029	0.018	0.030
Нет ₂	0.04	0.005	0.003	0.006	0.007	0.007	0.006	0.003	0.005
SO ₂	0.50	0.004	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001
CO	3.0	1.20	0.97	0.88	1.06	0.90	0.14	0.13	0.75
Нет	0.06	0.003	0.001	0.004	0.006	0.004	0.001	0.001	0.003
Пыль (взвешенны е частицы)	0.15	0.012	0.016	0.081	0.084	0.063	0.057	0.051	0.052

Источник: ИЭО (2025), инструментальные измерения, проведённые 22–23 июля 2023 г. Значения представляют собой средние показатели за семь циклов измерений на каждой локации (04:00–23:00). Все значения ниже применимых нормативов ПДК Республики Таджикистан.

Рисунок 22: места мониторинга качества воздуха и шума



Источник: Google Earth

Все зарегистрированные значения были ниже применимых стандартов Республики Таджикистан на всех семи участках. Превышений ни по одному загрязняющему веществу не зафиксировано. Наибольшие показатели пыли наблюдались в средних участках коридора — в Дашти Турко (км 18) и Шахидоне (км 31) — что соответствует грунтовому дорожному покрытию и более активному движению транспорта в этих зонах. Значения СО были выше в нижних и среднecоридорных участках, где транспортная активность незначительно больше, хотя все они оставались значительно ниже норматива 3,0 мг/м³.

Преобладающим существующим источником выбросов в атмосферу является пыль с грунтового дорожного покрытия. В сухие и ветреные дни — особенно летом — движение транспорта создаёт локальную пыль, воздействующую на дорожное покрытие и непосредственно прилегающую территорию, наиболее заметно вблизи населённых пунктов и на более крутых участках. Вторичным источником является бытовое сжигание твёрдого топлива для отопления и приготовления пищи в населённых пунктах в зимние месяцы, что является нормальным фоновым условием для сельских сообществ в этом регионе.

Примечание: Обновлённые инструментальные измерения качества воздуха будут выполнены в рамках полевой программы ОВОСС для установления текущего предостроительного фонового состояния. Результаты будут включены в данный раздел в окончательном отчёте по ОВОСС.

Шум и вибрация

Базовая шумовая обстановка является тихой. Коридор проходит через открытую местность горной долины без значимых постоянных источников шума, и сочетание низкой интенсивности движения, разрежённости населённых пунктов и природных звуков — ветра, текущей воды и реки — определяет фоновый акустический характер большей части маршрута.

Инструментальные базовые измерения шума были проведены в шести точках вдоль коридора в течение 24 часов 22 и 23 июля 2023 года, с замерами на восьми временных интервалах в течение дня и ночи (IEE, 2025). Результаты кратко изложены в таблице ниже и оценены относительно санитарных норм шума Республики Таджикистан (СН 2.2.4/2.1.8.562-96), которые устанавливают пределы 55 дБ(А) днём и 45 дБ(А) ночью для жилых зон.

Таблица 30: результаты базовых измерений шума (июль 2023 г.)

№	Местоположение	Дневной норматив дБ(А) (07:00–23:00)	Ночной норматив дБ(А) (23:00–07:00)	Измеренные значения дБ(А) по периодам времени							
				07:00	10:00	13:00	16:00	19:00	23:00	02:00	07:00
1М	км 0, Балджувон	55	45	41.7	45.2	42.1	44.0	40.1	42.0	37.6	41.8
2М	км 18, Дашти Турко	55	45	42.5	43.7	44.0	43.2	38.9	40.7	37.2	41.2
3М	км 31, Шахидон	55	45	41.1	42.8	44.2	43.6	40.4	39.5	38.0	40.6
4М	км 47, Пештоба	55	45	41.4	41.8	43.9	42.5	37.9	39.0	36.7	40.8
5М	км 54, Муллоқони	55	45	42.2	42.0	43.7	42.3	40.0	39.1	38.8	40.9
6М	км 54, гостиница Сари Хосор	55	45	43.5	42.8	43.9	42.6	40.0	39.2	38.9	41.0

Источник: ИЭО (2025), инструментальные измерения, проведённые 22–23 июля 2023 г., оценённые относительно санитарных норм Республики Таджикистан СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (нормативы для жилых зон). Измерения проведены при атмосферном давлении 679–680 мм рт. ст., скорости ветра 1–7 м/с, влажности 25–35%, температуре 27–35°C.

Зарегистрированные уровни шума были стабильно низкими по всем участкам и периодам времени, с показателями в целом в диапазоне 37–45 дБ(А). Все измерения находились в пределах применимых дневных и ночных нормативов. ИЭО (2025) отмечает, что в точке у гостиницы Сари Хосор было зафиксировано незначительное превышение ночного норматива на одном измерительном интервале; это, вероятно, связано с близостью реки, а не с антропогенными источниками, и не представляет фоновой проблемы. Значимые источники вибрации, передаваемой через грунт, вдоль коридора в текущих условиях отсутствуют.

Примечание: Обновлённые инструментальные измерения шума и вибрации будут выполнены в местах расположения чувствительных рецепторов — включая жилые дома, школы и общественные объекты — в рамках полевой программы ОВОСС.

6.2. Биологическая среда

6.2.1. Местообитания и земной покров

Территория Проекта охватывает мозаику естественных, полуестественных и изменённых местообитаний, сформированных горным рельефом, речными долинами и давним антропогенным землепользованием. Растительный покров вдоль коридора находится под сильным влиянием высоты, крутизны склонов, близости к водотокам и существующей инфраструктуры, что приводит к выраженным контрастам на коротких расстояниях.

Естественные и полуестественные местообитания связаны главным образом с речными и прибрежными средами вдоль основного русла Шуробдарьо и дренажных элементов притоков. Эти зоны включают берега реки, пойменные зоны, галечниковые косы и сезонные русла, которые поддерживают сравнительно более густую растительность, чем окружающие склоны. Однако прибрежные местообитания часто узкие, прерывистые и сезонно изменчивые, что отражает высокую энергию потока, движение наносов и периодическое затопление, связанное со снеготаянием и интенсивными дождями. Русло реки сильно разветвлённое и динамичное; в северных и южных участках проекта оно может достигать примерно одного километра в ширину, сужаясь до около 50 м в центральной зоне.

Вдали от водотоков склоны и склоны холмов характеризуются разрежённым и пятнистым растительным покровом. Крутые уклоны, маломощные и легкоразмываемые почвы, активная эрозия и подверженность геоморфологическим процессам ограничивают развитие растительности. В этих зонах обычно преобладают луговая растительность, низкий кустарниковый покров или деградированная естественная растительность, с частыми участками оголённого грунта и выходами пород, видимыми на более крутых участках и откосах выемок.

Значительные участки коридора проходят через изменённые и сильно нарушенные местообитания, включая существующее дорожное полотно, придорожные насыпи, откосы выемки-насыпи, сельскохозяйственные земли, пастбища и зоны, находящиеся под влиянием населённых пунктов и автомобильного доступа. Растительность в этих зонах фрагментирована и регулярно нарушается движением транспорта, эрозией, работами по содержанию и выпасом. В результате эти местообитания в целом обладают более низкой экологической чувствительностью по сравнению с ненарушенными прибрежными зонами, оставаясь при этом уязвимыми к дальнейшему нарушению.

Картирование местообитаний представлено на Рисунках 22–26 (в пределах буфера 1 км от коридора). В следующей таблице кратко изложены основные типы растительного покрова в пределах этого буфера на основе данных ESA WorldCover 2021.

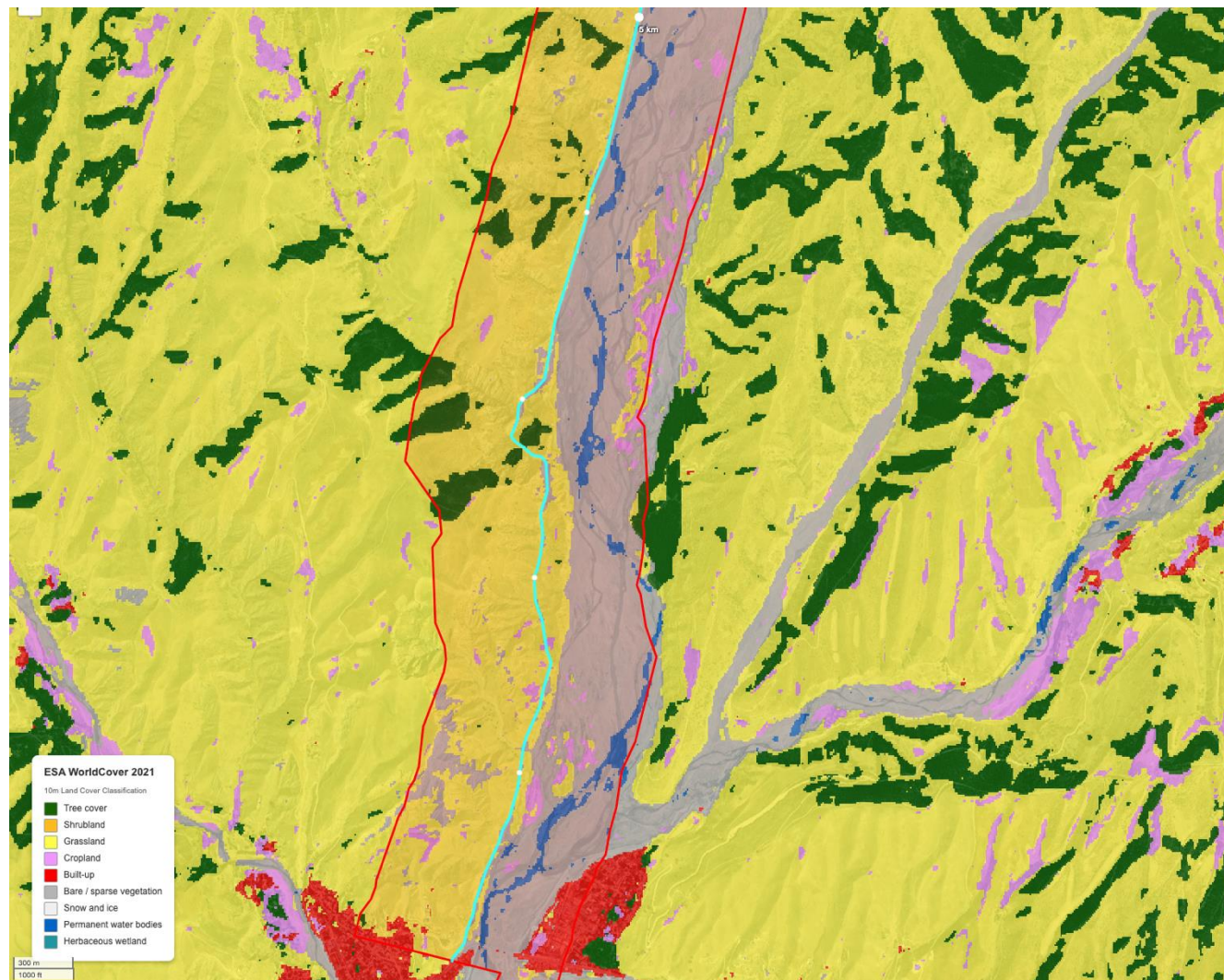
Таблица 31: Типы земного покрова в пределах буферной зоны 1 км вдоль коридора Проекта

Тип местообитания / растительного покрова	Площадь (га)	Доля (%)
Луговая растительность	3,715.32	43.1
Оголённая / разрежённая растительность	2,835.84	32.9
Пашня	940.40	10.9
Древесный покров	869.80	10.1
Постоянные водные объекты	221.18	2.6
Застроенные территории	40.50	0.5
Кустарниковая растительность	0.62	< 0.1
Итого	8,623.66	100.0

Источник: ESA WorldCover 2021

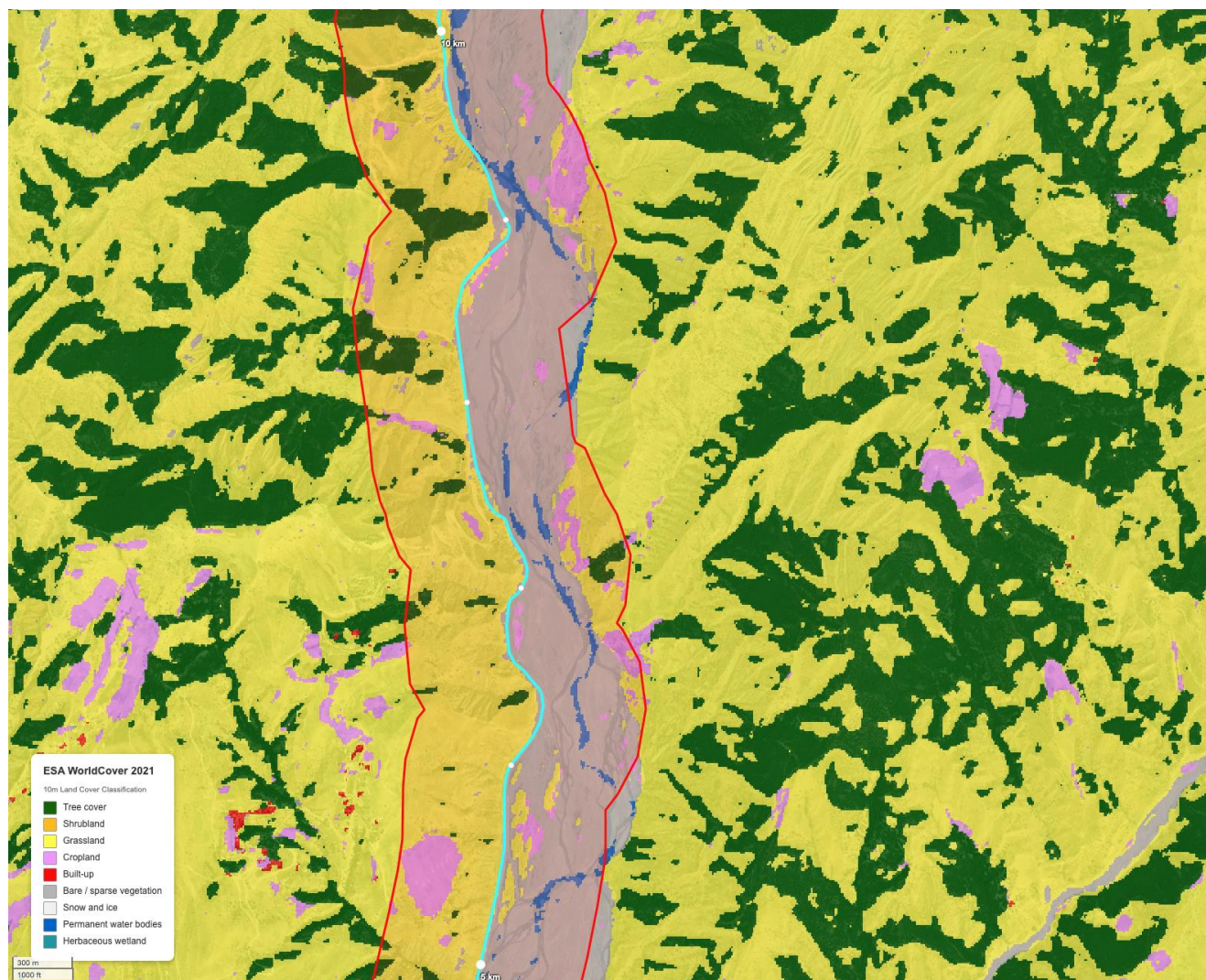
В целом качество местообитаний и экологическая чувствительность заметно варьируются вдоль коридора, при этом наибольшая потенциальная экологическая ценность связана с ограниченной прибрежной полосой вдоль Шуробдарьо, а наименьшая — с крутыми, эродированными склонами и существующей дорожной инфраструктурой.

Рисунок 23: картирование местообитаний, КМ 0–КМ 5



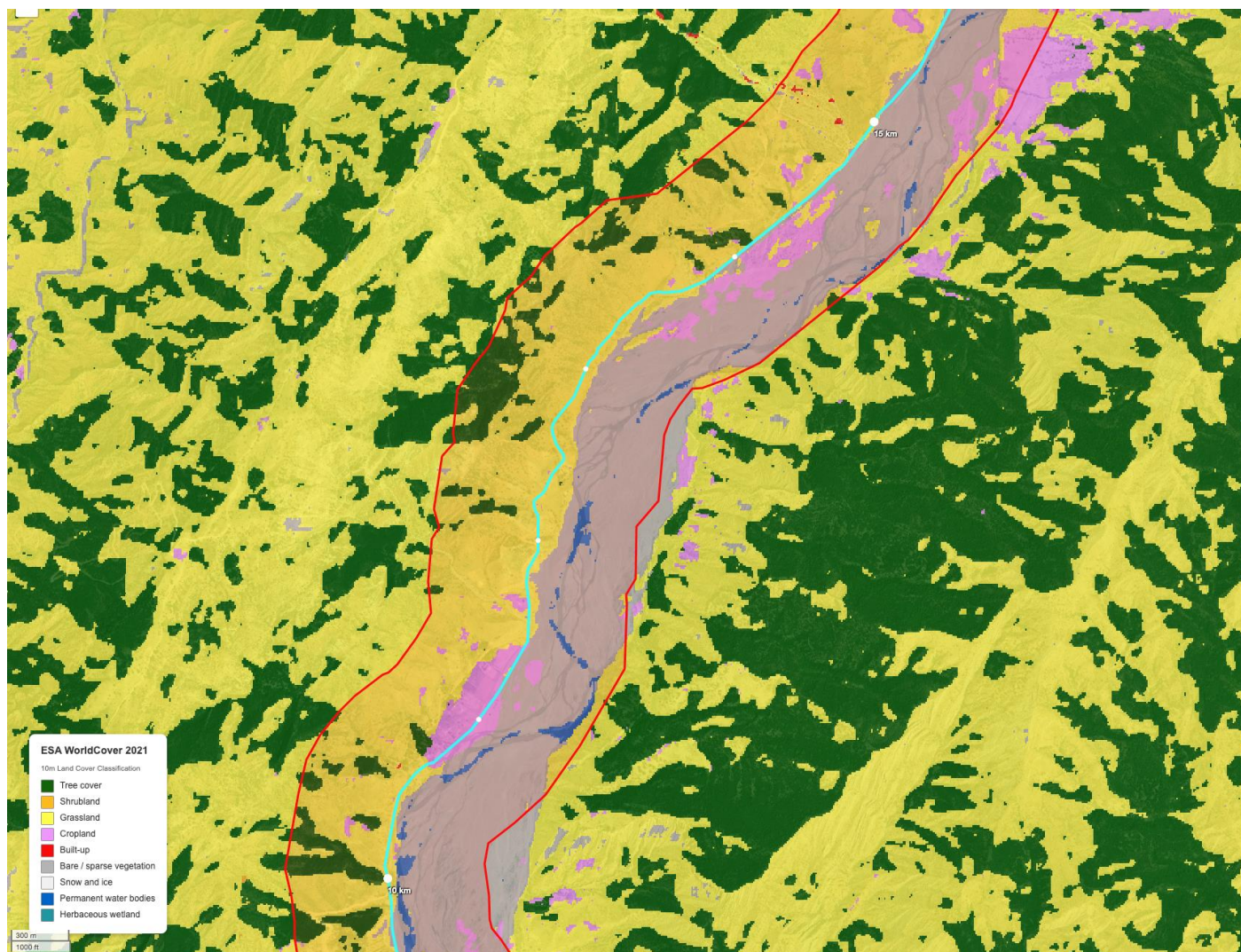
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 24: картирование местообитаний, КМ 5–КМ 10



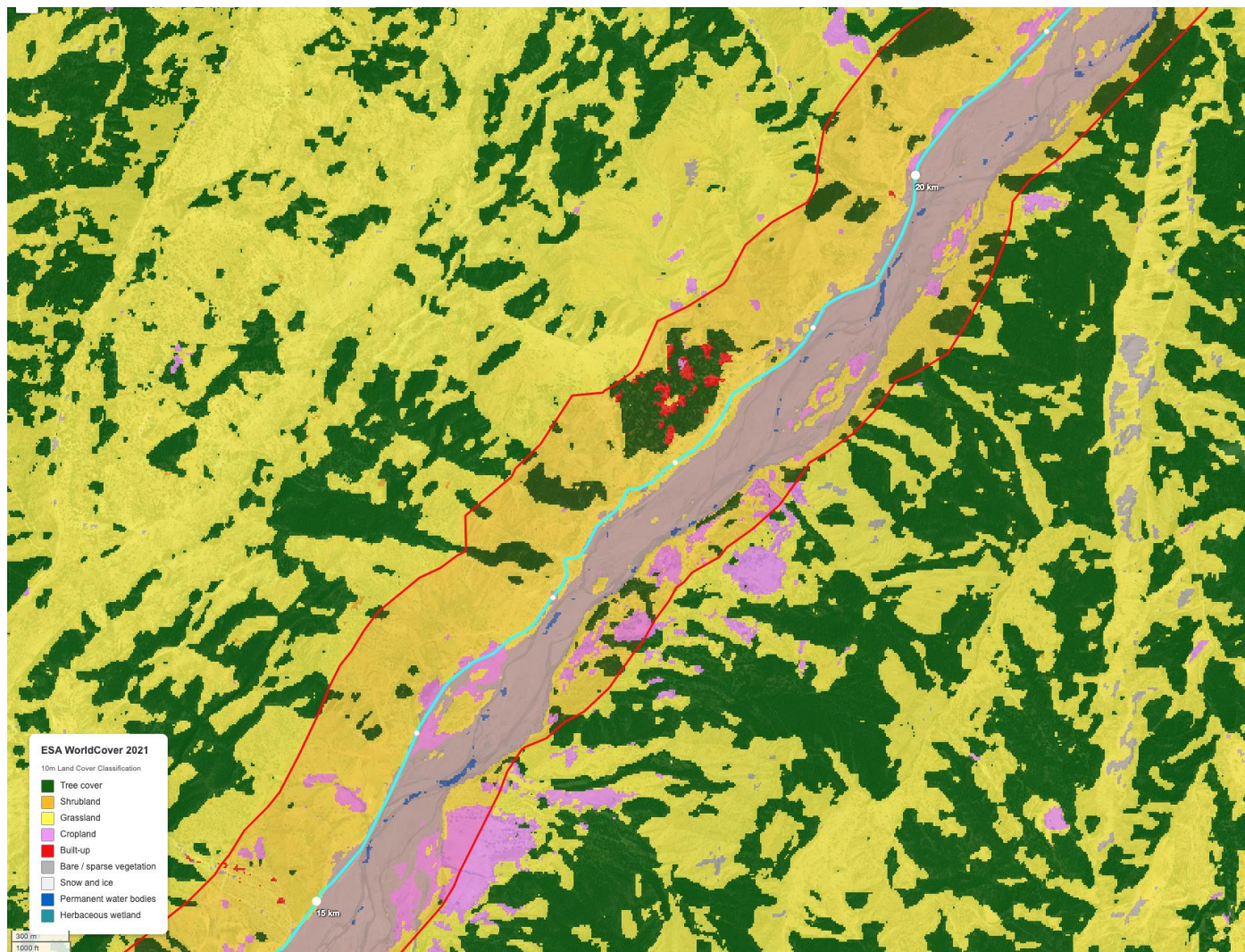
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 25: картирование местообитаний, КМ 10–КМ 15



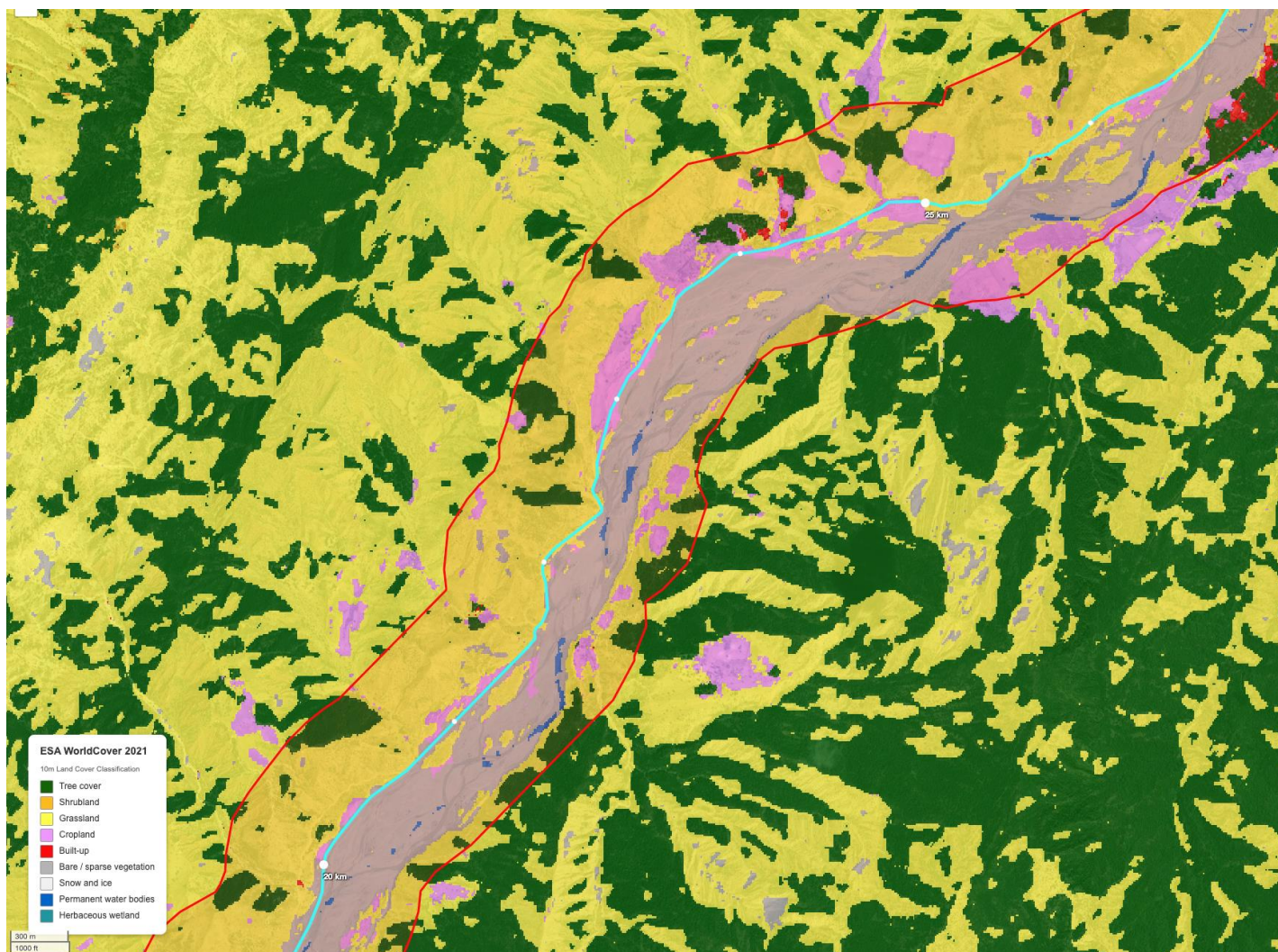
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 26: картирование местообитаний, КМ 15–КМ 20



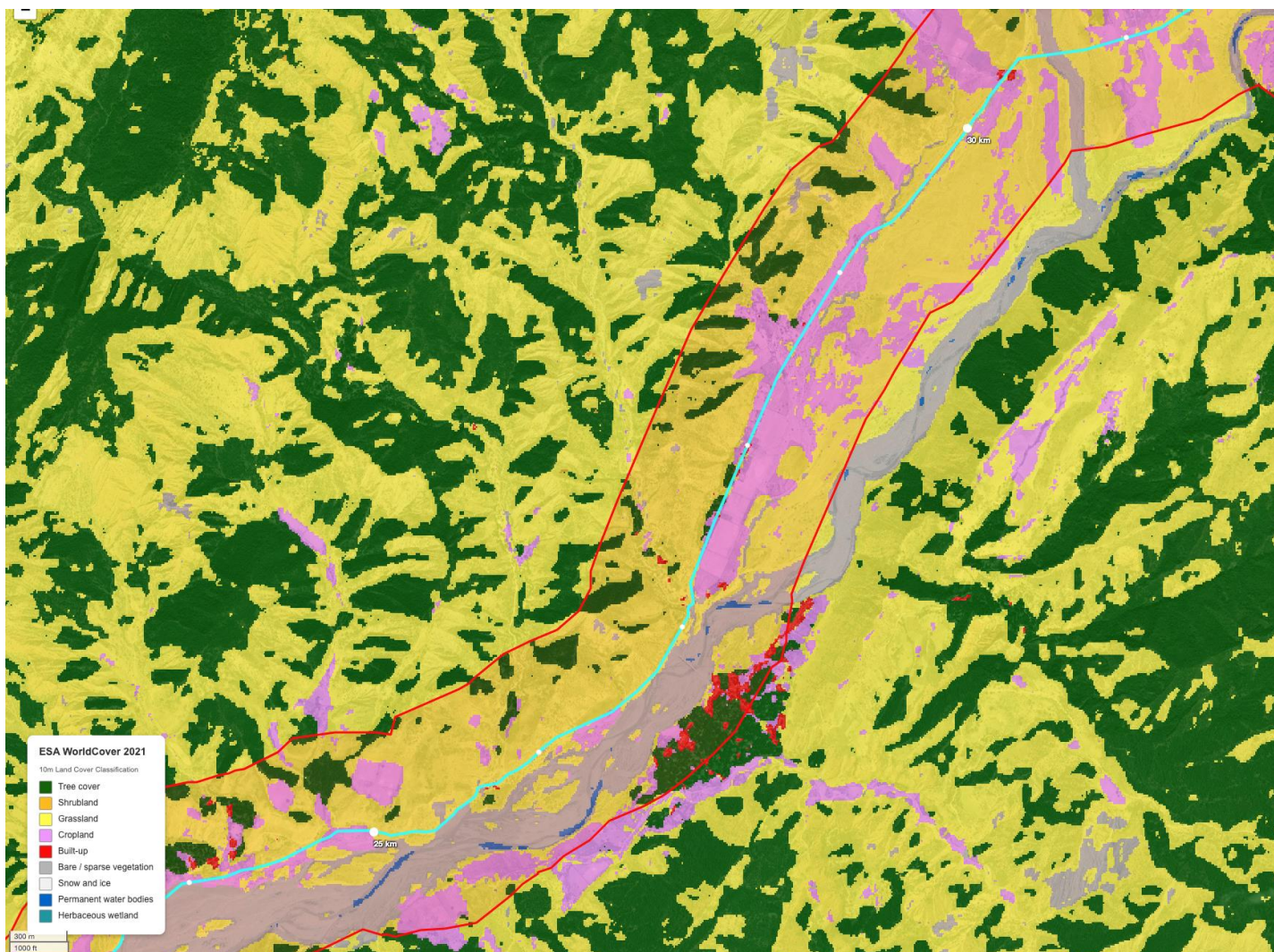
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 27: картирование местообитаний, КМ 20–КМ 25



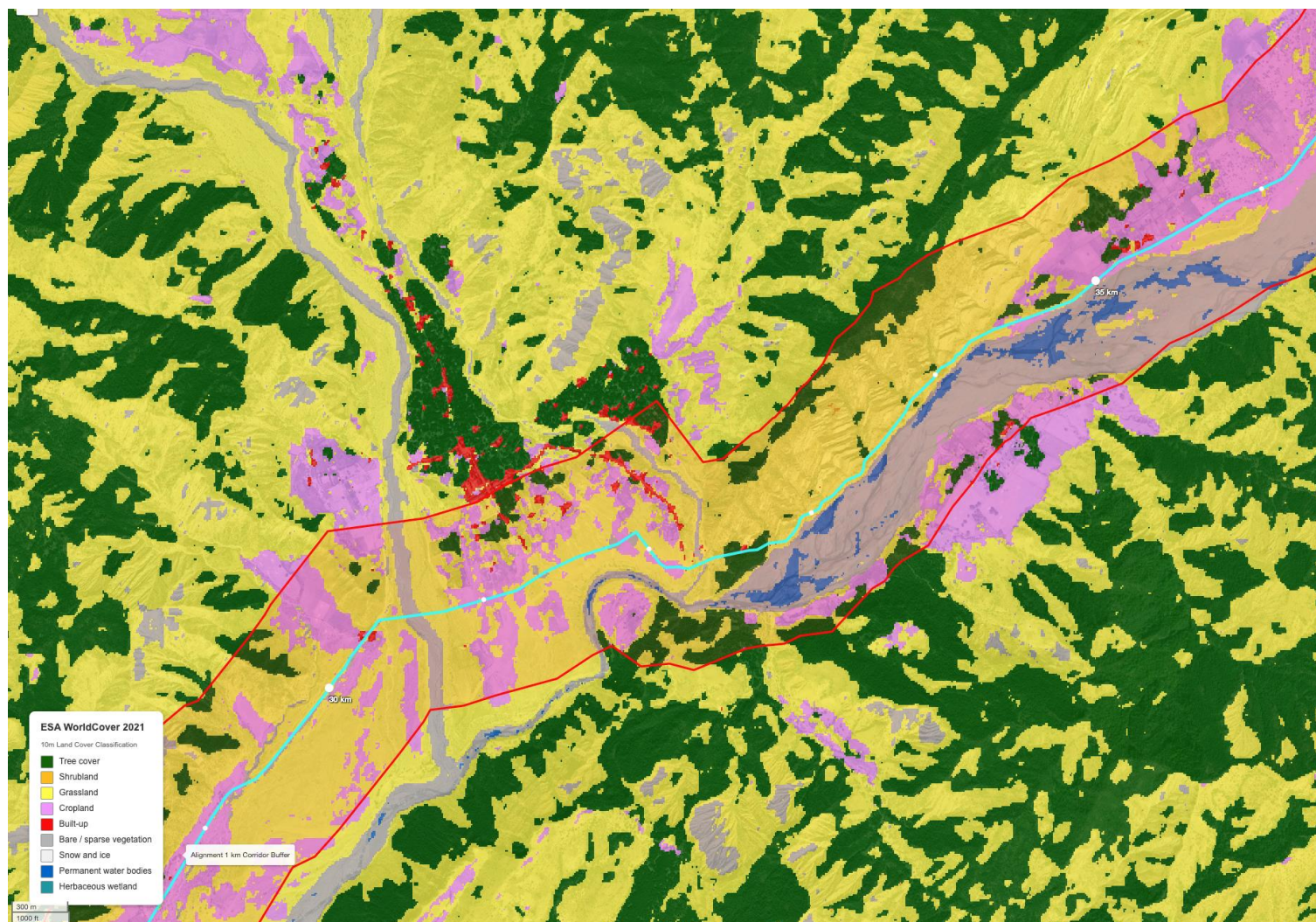
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 28: картирование местообитаний, КМ 25–КМ 30



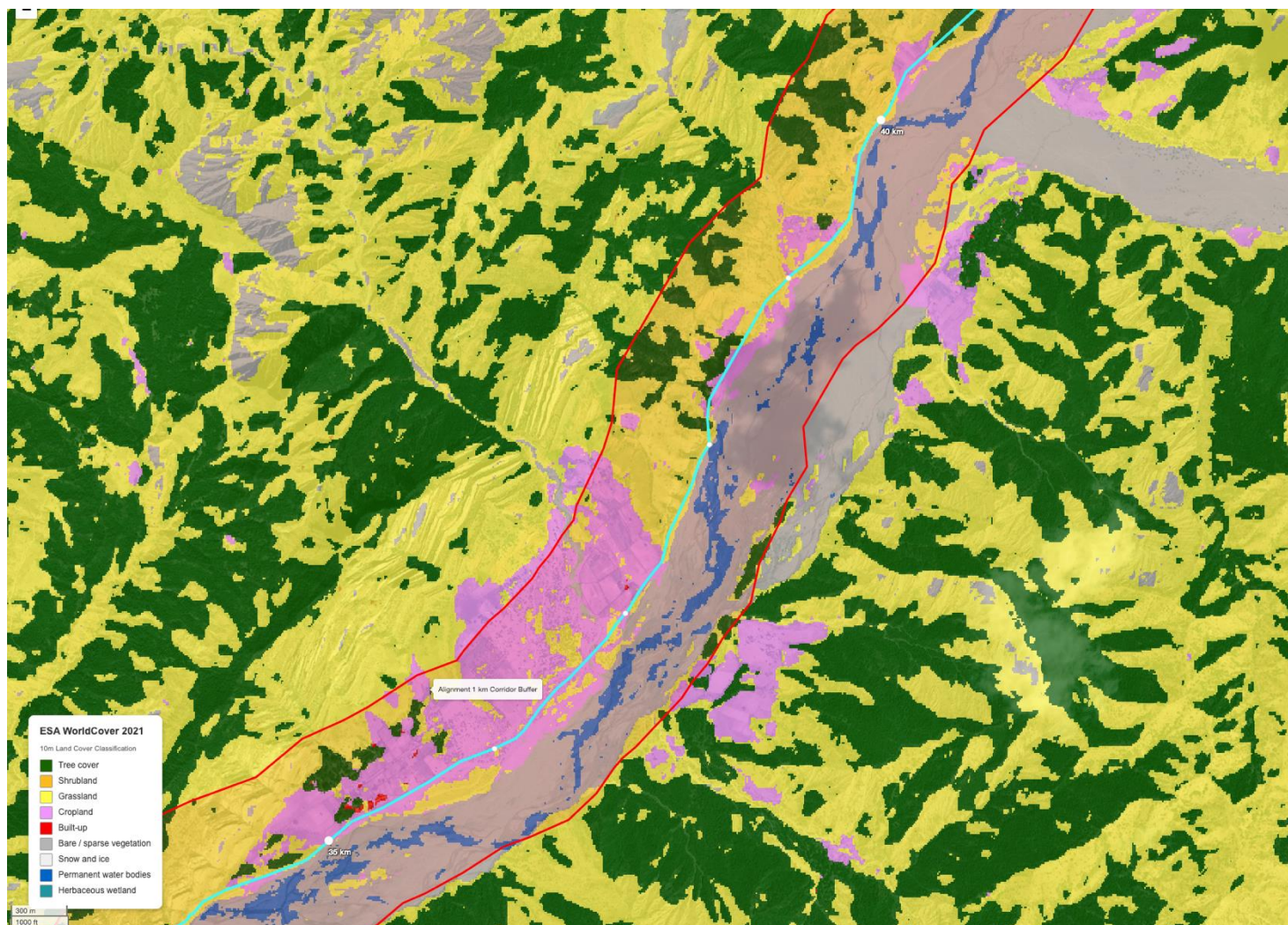
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 28: картирование местообитаний, КМ 30–КМ 35



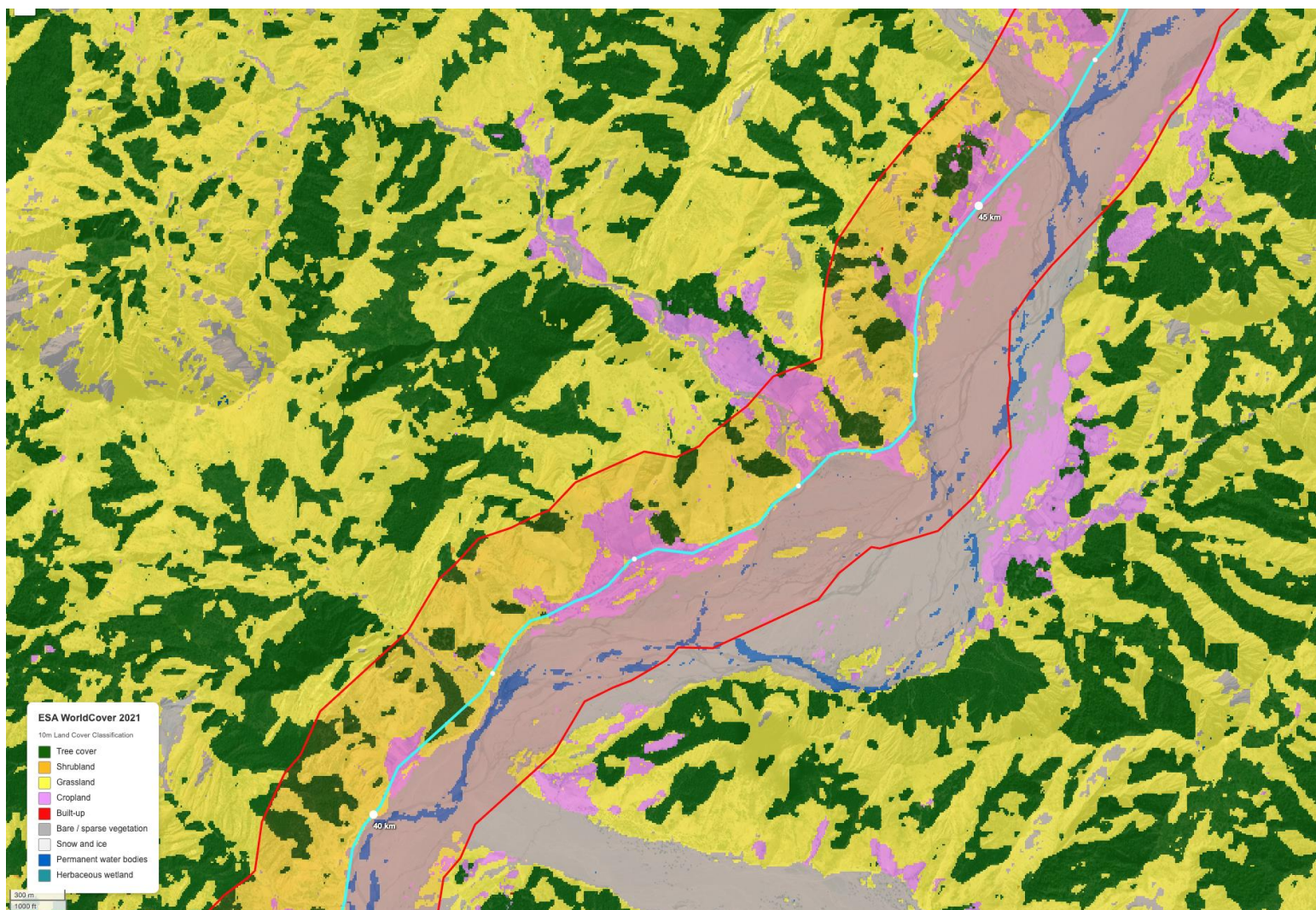
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 29: картирование местообитаний, КМ 35–КМ 40



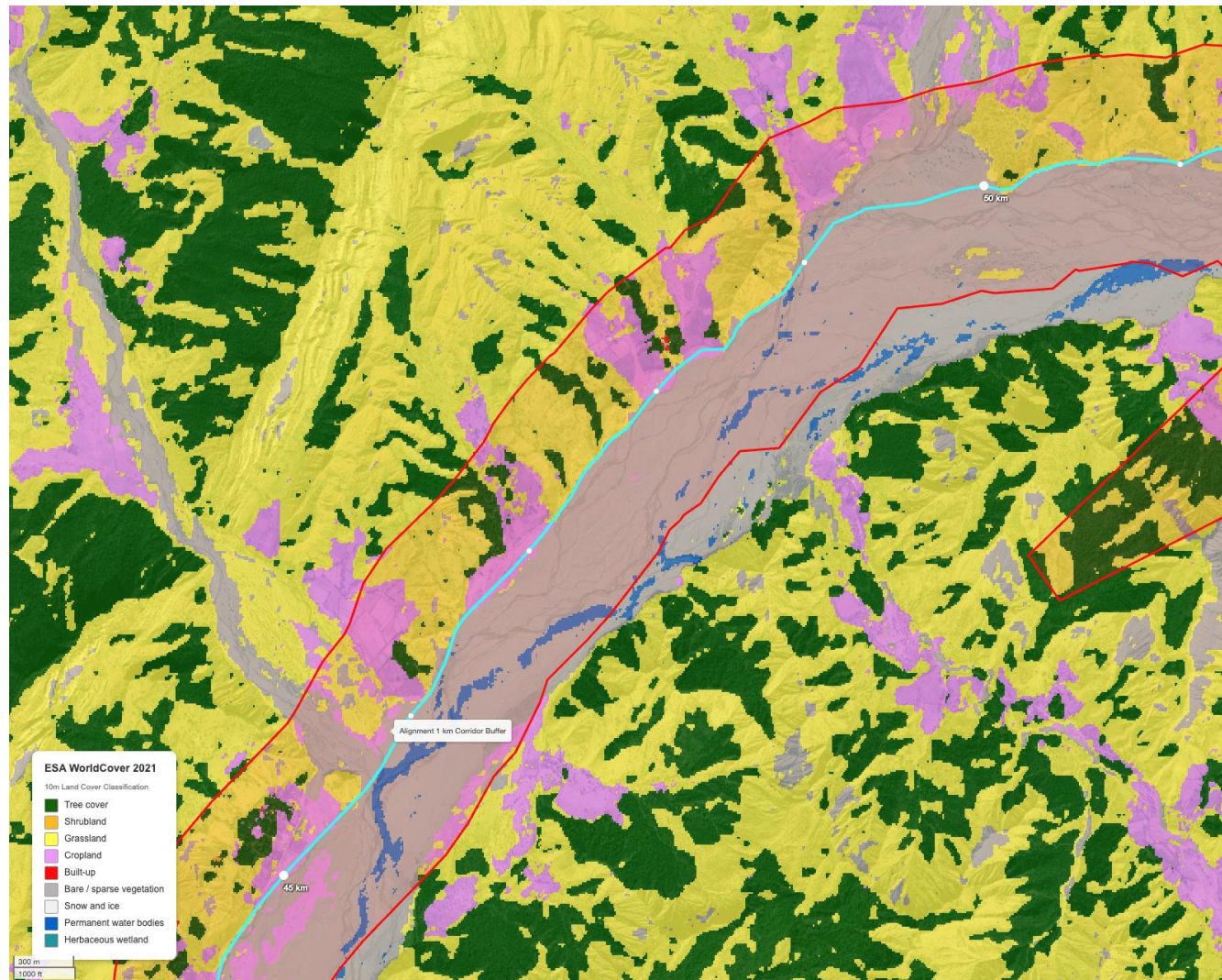
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 30: картирование местообитаний, КМ 40–КМ 45



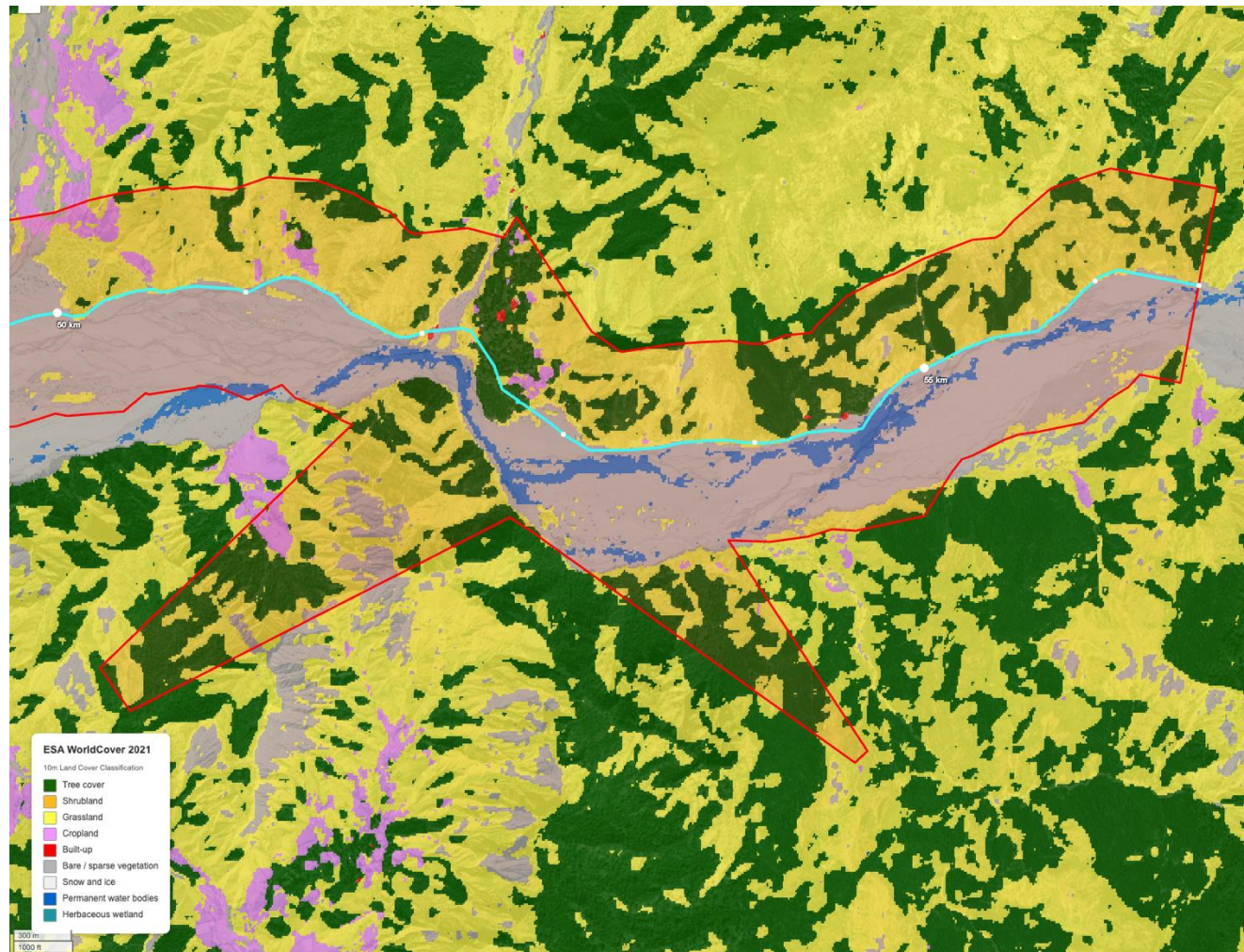
Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 31: картирование местообитаний, КМ 45–КМ 50



Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Рисунок 32: картирование местообитаний, КМ 50–КМ 56



Источник: ESA WorldCover 2021 (классификация местообитаний) / Google Earth

Естественная растительность более широкой территории — Более широкая территория Сари Хосор поддерживает разнообразную мозаику растительных сообществ, отражающую сложный рельеф, геологию и высотную изменчивость Юго-Западной природной провинции Таджикистана. Кабинетная оценка биоразнообразия, заказанная для проекта (Latifi, 2026), выявила следующие типы растительности, вероятно присутствующие в пределах более широкой территории вдоль коридора проекта:

- Широколиственные леса — образованы теплолюбивыми видами, включая грецкий орех (*Juglans regia*), клён (*Acer turkestanicum*), платан (*Platanus orientalis*) и яблоню дикую (*Malus sieversii*);
- Мезофильные листопадные кустарниковые сообщества (800–2 800 м над ур. м.) — экологически сходны с широколиственными лесами и распространены в среднегорных и верхних предгорных зонах; характерные виды включают шиповники (*Rosa* spp.), *Aflatunia ulmifolia* и *Exochorda alberti*;
- Тополёвые леса (800–3 000 м над ур. м.) — с преобладанием *Populus bachofenii*, *P. tadshikistanica* и *P. konjilaliana*, вместе с *Fraxinus sogdiana*, *Hippophae rhamnoides* и *Salix* spp.;
- Тугайные лесные сообщества (500–1 600 м над ур. м.) — характерные центральноазиатские пойменные формации из *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix* spp. и *Hippophae rhamnoides*; их присутствие в пределах коридора проекта маловероятно, учитывая стеснённый горный характер и высоты 1 200–2 000 м;
- Разрежённые редколесья (шибляк) (800–1 600 м над ур. м.) — ксерофитные заросли с преобладанием фисташки (*Pistacia vera*), миндаля (*Amygdalus bucharica*), каркаса (*Celtis caucasica*) и боярышника (*Crataegus* spp.);
- Арчевые (можжевеловые) леса (1 200–3 000 м над ур. м.) — представлены *Juniperus seravshanica*, часто в ассоциации с *Acer turkestanicum*;
- Травянистые сообщества (800–2 000 м над ур. м.) — многолетние злаки и полукустарники;
- Полусаванны (800–1 400 м над ур. м.) — гемиксерофитные злаки и разнотравье;
- Луговая растительность (2 400–3 000 м над ур. м.) — многолетние злаки и разнотравье более высоких высотных зон;
- Сообщества подушковидных растений (1 000–4 000 м над ур. м.) — высокогорная холодостойкая растительность.

В пределах самого коридора проекта растительность в значительной степени представлена изменённой и деградированной частью этого спектра — нарушенной луговой растительностью, оголённым грунтом, придорожными насыпями и фрагментированными прибрежными зарослями (главным образом тополёво-ивовыми и облепиховыми зарослями вдоль берегов Шуробдарьо). Более структурно разнообразные типы естественной растительности встречаются на прилегающих склонах долины и в водосборах притоков вдали от существующей трассы дороги.

Международная финансовая корпорация

Цель и нормативная основа - Как проект Категории А в рамках Экологической и социальной политики ЕБРР, проект подпадает под действие Экологического и социального требования 6 ЕБРР (ТВР 6, 2024), которое требует проведения Оценки критической среды обитания (ОКСО) для определения того, представляет ли территория проекта или его зона влияния критическую среду обитания (КСО) или содержит приоритетные характеристики биоразнообразия (ПХБ).

ОКСО подготовлена в соответствии с ТВР 6 и связанным с ним Руководством (ЕБРР, 2025) и представлена в полном объёме в Приложении D к настоящей ОВОСС.

Методология и территория исследования - ОКСО проводилась в три этапа: установление фонового состояния, оценка по критериям ЕБРР и оценка воздействия со смягчением. Экологически приемлемая зона анализа (ЕААА) была определена так, чтобы охватить всю протяжённость трассы дороги в пределах долины Шуробдарьо, прилегающие склоны долины и связующие водосборы притоков, простираясь достаточно на север и юг для охвата потенциальных экологических связей вверх и вниз по течению и ареалов перемещения широкоареальных видов. Эта граница также охватывает расположение природного парка Сари Хосор (примерно в 5 км от дорожного коридора, как подтверждено Комитетом по охране окружающей среды) и ключевого района биоразнообразия Дангаринского массива (расположенного в пределах буфера 50 км).

Сбор данных опирался на следующие основные источники:

- Скрининг рисков биоразнообразия IBAT PS6 (февраль 2026), сформировавший расширенный перечень из 412 видов, потенциально присутствующих в пределах 50-км территории исследования, на основе Красного списка МСОП;
- Кабинетная оценка биоразнообразия территории Сари Хосор (Latifi, 2026), обеспечившая всестороннюю инвентаризацию видов и характеристику типов растительности для региона;
- Полевое гидробиологическое обследование (Shamsiddinov, 2025), включавшее отбор проб в четырёх точках вдоль речного коридора проекта на рыбу, бентос и качество воды;
- Раннесезонные наземные полевые обследования (март 2026), включая ботанические и фаунистические маршрутные обследования вдоль коридора, с учётом того, что март представляет собой ранний период сезона активности растительности и дикой природы, и результаты считаются предварительными;
- Официальная переписка с Государственным учреждением по особо охраняемым природным территориям (декабрь 2024), подтверждающая расположение и расстояние до природного парка Сари Хосор и наличие питомника по разведению бухарского оленя (*Cervus hanglu bactrianus*) в селе Даштаро вблизи км 35;
- База данных Protected Planet ЮНЕП-ВЦМП и Красный список МСОП (v2025-2).

ОКСО оценивала местообитания, экосистемы и виды по пяти критериям ЕБРР ТВР 6 для критической среды обитания: (i) виды, находящиеся под угрозой, (ii) виды с ограниченным ареалом или эндемичные виды, (iii) мигрирующие или скапливающиеся виды, (iv) высоко угрожаемые или уникальные экосистемы и (v) территории, связанные с ключевыми эволюционными процессами. Критерии ПХБ оценивались параллельно с использованием Приложения 1 к Пересмотренной резолюции 6 Бернской конвенции в качестве применимого инструмента для Таджикистана (подписавшего Бернскую конвенцию, но не являющегося государством-членом ЕС). Осторожный подход применялся повсеместно там, где данные были неполными.

Результат: определение критической среды обитания - ОКСО пришла к выводу, что критическая среда обитания отсутствует в пределах ЕААА по любому из пяти критериев ТВР 6. Ключевые выводы по критериям кратко изложены ниже.

Критерий 1 — Виды, находящиеся под угрозой: Из 24 видов, находящихся под угрозой (4 CR, 5 EN, 15 VU), выявленных в расширенном перечне IBAT, ни один не был признан квалифицирующим ЕААА как критическую среду обитания. Считается, что ЕААА не поддерживает пять или более репродуктивных единиц какого-либо вида CR или EN и не содержит 0,5% или более глобальной популяции какого-либо квалифицирующего вида. Два

вида осетровых на грани исчезновения (*Pseudoscaphirhynchus* spp.) не были зарегистрированы в речной системе проекта. Виды CR и EN национальной Красной книги не присутствуют в пределах ЕААА в концентрациях, составляющих национально значимое скопление.

Критерий 2 — Эндемичные виды или виды с ограниченным ареалом: Latifi (2026) фиксирует 147 эндемичных видов растений в более широкой территории Сари Хосор, что отражает биогеографический характер Юго-Западной природной провинции, а не концентрацию, уникальную для дорожного коридора. Два третичных реликтовых вида (*Ostrowskia magnifica* и *Petilium eduardii*) встречаются в более широкой территории в пределах многострановых ареалов. Считается, что ЕААА не содержит 10% или более глобальной популяции какого-либо эндемичного вида или вида с ограниченным ареалом. Проект включает реабилитацию давно нарушенной трассы дороги, и площадь работ не распространяется на нетронутые горные склоны, где реликтовые виды наиболее вероятно сосредоточены.

Критерий 3 — Мигрирующие и скапливающиеся виды: В пределах ЕААА отсутствует местообитание, которое регулярно поддерживает 1% или более глобальной популяции какого-либо мигрирующего или скапливающегося вида. Местообитания, используемые пролётными куликами и водоплавающими птицами (эстуарии, крупные озёра, водно-болотные угодья), в коридоре отсутствуют. Шуробдарьё поддерживает подтверждённую осеннюю нерестовую миграцию амударьинской форели, задокументированную гидробиологическим обследованием Shamsiddinov (2023); хотя глобальная популяция этого вида не определена с достаточной точностью, чтобы установить, содержит ли ЕААА 1% глобальной популяции, это сезонное нерестовое скопление рассматривается как приоритетная характеристика биоразнообразия в рамках критерия мигрирующих видов (см. ниже).

Критерий 4 — Высоко угрожаемые или уникальные экосистемы: Ни один тип местообитаний, присутствующий в пределах ЕААА, не внесён в перечень приоритетных местообитаний по Приложению 1 к Директиве ЕС о местообитаниях, и ни одна экосистема в пределах ЕААА не оценена как находящаяся на грани исчезновения или исчезающая по Красному списку экосистем МСОП. Классический низменный тугай — приоритетная пойменная экосистема в центральноазиатском масштабе — вряд ли присутствует в пределах коридора проекта на высотах 1 200–2 000 м и при стеснённой горной морфологии реки. Ни одно местообитание не квалифицируется как критическая среда обитания по данному критерию.

Критерий 5 — Ключевые эволюционные процессы: Высокий уровень эндемизма растений, зафиксированный Latifi (2026), отражает более широкий биогеографический характер Юго-Западной природной провинции. Проект включает реабилитацию существующей, давно нарушенной трассы дороги, и прямая площадь воздействия не распространяется на нетронутые горные местообитания, где сосредоточены эволюционные процессы, лежащие в основе эндемизма. Этот критерий не активируется при масштабе и площади воздействия данного проекта.

План управления биоразнообразием (ПУБ), который переводит обязательства по смягчению ОКСО в операционные требования на уровне подрядчика, представлен в составе ESMP.

Приоритетные характеристики биоразнообразия

ОКСО выявила ряд приоритетных характеристик биоразнообразия (ПХБ) в пределах ЕААА. ПХБ — это виды, местообитания или экологические процессы особой природоохранной значимости, подверженные риску от проектной деятельности, и их выявление влечёт обязательство об отсутствии чистых потерь по ТВР 6 ЕБРР.

Два типа местообитаний были определены как ПХБ:

- С3.62 Лишённые растительности галечниковые берега реки — присутствуют в русле Шуробдарьё на протяжении всего коридора проекта;



- СЗ.55 Слабо покрытые растительностью галечниковые берега реки — присутствуют в русле Шуробдарьо, хотя точный видовой состав отличается от описания местообитания по Бернской конвенции.

Эти галечниково-береговые местообитания оцениваются как ПХБ на основании их включения в классификацию местообитаний Бернской конвенции. Прибрежная береговая растительность, присутствующая вдоль коридора, — преимущественно фрагментированные тополёво-ивовые заросли и облепиха — сама по себе не достигает порога для обозначения ПХБ, но обеспечивает важное поддерживающее местообитание для видов ПХБ, включая выдру речную и амударьинскую форель; её защита обеспечивается через минимизацию расчистки берегов и меры восстановления прибрежной зоны в ПУБ.

Всего в процессе ОКСО было выявлено 19 видов как ПХБ. Шесть видов квалифицируются как ПХБ по критериям Красного списка МСОП:

- Перевязка (*Vormela peregusna*, VU)
- Могильник (*Aquila heliaca*, VU)
- *Tulipa praestans* (VU)
- *Tulipa anisophylla* (VU)
- Уриал (*Ovis vignei*, VU)
- Бурый голубь (*Columba eversmanni*, VU)

Ещё тринадцать видов квалифицируются как ПХБ через их включение как CR или EN в национальную Красную книгу Республики Таджикистан (2024), включая выдру речную (*Lutra lutra*, EN), рысь обыкновенную (*Lynx lynx isabellinus*, EN), снежного барса (*Panthera uncia*, EN), тьянь-шаньского бурого медведя (*Ursus arctos isabellinus*, EN), бухарского уриала (*Ovis vignei bochariensis*, CR), балобана (*Falco cherrug coatsi*, EN), стервятника (*Neophron percnopterus*, EN), бородача (*Gypaetus barbatus*, EN), пустынного сокола (*Falco peregrinoides*, EN), желтопузика (*Pseudopus apodus*, EN на национальном уровне — примечание: включение в обновление Красной книги 2024 года требует подтверждения) и четыре включённых в национальный список вида беспозвоночных. Питомник по разведению бухарского оленя (*Cervus hanglu bactrianus*, CR) в селе Даштаро (км 35) представляет собой дополнительный подтверждённый рецептор ПХБ, прилегающий к дорожному коридору. Нерестовая миграция амударьинской форели рассматривается как ПХБ в рамках критерия мигрирующих видов.

Виды ПХБ и местообитания, в которых они встречаются, дополнительно рассматриваются в Разделе 6.2.2 (Флора) и Разделе 6.2.3 (Фауна). Обязательства проекта в отношении ПХБ, включая требование об отсутствии чистых потерь и иерархию смягчения, изложены в оценке воздействия (Раздел 7) и ПУБ.

6.2.2. Охраняемые территории

Трасса Проекта не пересекает напрямую какие-либо национально установленные охраняемые территории, и таковые не расположены в непосредственном дорожном коридоре. Дорога следует по существующей нарушенной местности в пределах долины Шуробдарьо на всей своей протяжённости.

Наиболее значимой охраняемой территорией вблизи Проекта является природный парк Сари Хосор. Природный парк классифицируется как охраняемая территория второго уровня в рамках восьмьюровневой системы особо охраняемых природных территорий Таджикистана, установленной Законом о природных территориях и особо охраняемых объектах. Всего в Таджикистане три государственных природных парка, одним из которых является Сари Хосор. Парк был учреждён Постановлением Правительства № 475 от 25 октября 2005 года, занимает

площадь 3 805 гектаров и находится в ведении Комитета по охране окружающей среды (СЕР) при Правительстве Республики Таджикистан.

Согласно классификационной системе МСОП, природный парк Сари Хосор отнесён к охраняемой территории Категории II (регулируемая охраняемая территория), предназначенной для охраны биологического разнообразия и организации туризма. Это обозначение несёт особые правовые меры защиты и специальный природоохранный режим по национальному законодательству. Следует отметить, что база данных IBAT регистрирует парк по Категории IV МСОП; однако Постановление Правительства № 475 (2005) устанавливает его как природный парк, эквивалентный Категории II МСОП, и именно эта действующая классификация используется на протяжении всей настоящей ОВОСС и ОКОО.

Природный парк Сари Хосор расположен на административной территории села Сари Хосор, в Балджувонском районе Хатлонской области. С ботанико-географической точки зрения территория относится к Хисоро-Дарвазской провинции и охватывает склоны Вахшского хребта и верхние части долин рек Шураб, Оби-Мазар и Ёхсу. Высота парка составляет от 1 500 до 3 000 м над уровнем моря, при этом основной участок расположен между 1 800 и 2 960 м.

Точное расположение и расстояние природного парка от трассы Проекта были подтверждены Комитетом по охране окружающей среды (СЕР) в официальном письме от декабря 2024 года (см. Приложение Е). СЕР подтверждает, что природный парк расположен в Балджувонском районе и находится на расстоянии 5 км от трассы дороги БСХ. Парк является объектом особо охраняемых природных территорий, подлежащим специальному режиму охраны.

ИЭО (2025) дополнительно подтверждает, что парк расположен в боковой долине примерно на км 52 трассы, в замкнутом горном водосборе. Проект не заходит в природный парк, и в пределах его границ или рядом с ними строительные работы не предусматриваются.

Рисунок 33: Река Шурхоб, вид на юг из природного парка Сари Хосор (источник: документация природного парка Сари Хосор)



Карта границы природного парка Сари Хосор представлена ниже (Рисунок 34). На карте показан парк, расположенный в горном водосборе к северу от конечной точки дорожного коридора, отделённый от долины, по которой проходит дорога, разделяющими гребнями и рельефом.

Рисунок 34: Карта границы природного парка Сари Хосор (источник: документация природного парка Сари Хосор). Коридор дороги расположен к югу от границы парка



Обзор Интегрированного инструмента оценки биоразнообразия (IBAT) определяет парк Сари Хосор в неверном местоположении. Картографическая ошибка IBAT не влияет на оценку: подтверждённое расположение, границы и экологический характер парка, описанные в настоящем разделе, формируют основу для всей оценки воздействия ОВОСС, относящейся к данной установленной территории.

Природный парк характеризуется разнообразием своих естественных экосистем, красочной флорой и фауной и наличием многочисленных родников и водных объектов. Растительность структурирована по четырём высотным зонам:

- **Засухоустойчивая зона (1 000–1 800 м):** каркас (*Celtis caucasica*), миндаль бухарский (*Amygdalus bucharica*), клён (*Acer regelii*), боярышник (*Crataegus pontica*), фисташка (*Pistacia vera*) и сопутствующие кустарники, включая шиповник (*Rosa*), барбарис (*Berberis*) и инжир (*Ficus carica*).
- **Зона широколиственных лесов (Ялангазор Паунбарг, 1 800–2 600 м):** клён туркестанский (*Acer turkestanica*), грецкий орех (*Juglans regia*), яблоня Сиверса (*Malus sieversii*), платан восточный (*Platanus orientalis*), берёза (*Betula* spp.) и тополь (*Populus tajikistanii*). Эта зона представляет собой ключевое местообитание широколиственного леса, для защиты которого был учреждён парк.
- **Арчовая зона (Арчазор, 1 500–3 000 м):** два вида арчи (можжевельника) — *Juniperus seravschanica* и *Juniperus semiglobosa* — оба эндемичны для Центральной Азии и присутствуют со времён мелового периода.
- **Субальпийская зона (2 800–3 000 м):** примерно 350 видов сосудистых растений, включая лекарственные и кормовые виды, *Eremurus magnifica*, *Raeonia magnifica*, горные луки, несколько видов тюльпанов и другие редкие таксоны.

Парк поддерживает разнообразную и экологически значимую фауну. Ключевые виды, зарегистрированные в пределах парка, кратко изложены в таблице ниже. Оценки видов отражают статус Красного списка МСОП (v2025-2) и Красную книгу Республики Таджикистан (издание 2024 года). Там, где виды определены как приоритетные характеристики биоразнообразия (ПХБ) в рамках ОКСО проекта, это отмечено.

Таблица 32: примечательные виды, присутствующие в пределах парка Сари Хосор

Вид (общепринятое название)	Научное название	Статус МСОП	Тенденция популяции	Статус в Красной книге Таджикистана	Примечания
Снежный барс	<i>Panthera uncia</i>	VU	Снижается	EN	Флаговый вид;
Уриал (бухарский)	<i>Ovis vignei</i>	VU	Снижается	CR ²⁹	Регионально угрожаемый подвид
Бурый медведь	<i>Ursus arctos</i>	LC	Стабильна	VU	Региональные популяции могут сокращаться
Беркут	<i>Aquila chrysaetos</i>	LC	Стабильна	VU	Чувствительный крупный хищник
Бородач	<i>Gypaetus barbatus</i>	NT	Снижается	EN	Подтверждён по Красной книге Таджикистана
Балобан	<i>Falco cherrug</i>	EN	Снижается	EN	Высокая природоохранная значимость
Гималайский гриф	<i>Gyps himalayensis</i>	NT	Снижается	VU	Подтверждён по Красной книге Таджикистана
серпюклюв	<i>Ibidorhyncha struthersii</i>	LC	Стабильна	EN	Специалист речных местообитаний
Сибирский козерог	<i>Capra sibirica</i>	LC	Стабильна	Не включено	Ключевой вид-жертва
Кабан	<i>Sus scrofa</i>	LC	Растёт	Не включено	Широко распространённый вид
Каменная куница	<i>Martes foina</i>	LC	Стабильна	Не включено	Широко распространённый вид
Барсук обыкновенный	<i>Meles meles</i>	LC	Стабильна	Не включено	Широко распространённый вид
Выдра речная	<i>Lutra lutra</i>	NT	Растёт	EN	Чувствительна к качеству воды

Источник: Красный список МСОП (v2025-2); Красная книга Республики Таджикистан (2024); Оценка критической среды обитания, Rev01, апрель 2026 г.

Нурекский заказник

²⁹ The national Red List in the table of species places this species as VU but in the species description uses CR. As a precautionary approach the higher categorisation has been used in this assessment

Государственный заказник под названием Нурекский (Нурекский) входит в число тринадцати государственных заказников Таджикистана и зарегистрирован во Всемирной базе данных охраняемых территорий (WDPA ID: 555571313), с заявленной площадью 300 км² (Protected Planet, 2026). Заказники составляют третий уровень в восьмиуровневой системе охраняемых территорий Таджикистана и имеют режим регулируемого природопользования, направленный на защиту определённых природных комплексов, местообитаний или видов. Заявленные цели охраны Нурекского заказника включают защиту фисташковых редколесий, широколиственных лесов и связанных с ними видов фауны, включая снежного барса, обыкновенную рысь, сибирского козерога, уриала, каменную куницу и выдру речную. В отличие от строгого природного заповедника (заповедника) или национального парка, заказник представляет собой зону частичной охраны — он не исключает полностью человеческую деятельность, но ограничивает определённые виды использования территории с целью защиты конкретных видов, местообитаний или экологических функций.

Как подтверждается на Рисунок 35, Нурекский заказник расположен на западной стороне Вахшского хребта, в полностью отдельном водосборном бассейне от коридора БСХ. Несмотря на то, что прямое расстояние между трассой Проекта и границей заказника относительно небольшое, их разделяет непрерывный горный хребет с перепадом высот более 600 м над уровнем дорожного коридора. Между трассой БСХ и заказником через этот хребет отсутствуют автомобильные дороги, тропы или иные доступные маршруты. Таким образом, проектная дорога не обеспечивает и не будет обеспечивать существенного доступа к заказнику — физический барьер в виде промежуточного хребта фактически исключает любое увеличение доступа человека к данной территории, вызванное Проектом. По этой причине эксплуатационный риск усиления доступа, браконьерства или хозяйственного освоения, который обычно связан с дорожными проектами вблизи охраняемых территорий, считается незначительным в отношении Нурекского заказника, несмотря на его географическую близость «по прямой».

Рисунок 35: Нурекский заказник



Источник: IBAT, 2026

Питомник бухарского оленя

Письмо СЕР от декабря 2024 года (см. Приложение Е) обращает внимание на важный дополнительный объект, непосредственно прилегающий к дорожному коридору: питомник по разведению бухарского оленя (*Cervus hanglu bactrianus*) площадью 3 гектара, расположенный в селе Даштаро, вблизи км 35 трассы. Этот питомник действует под надзором природного парка Сари Хосор и соответственно имеет правовой охраняемый статус как удалённый объект системы парка.

Cervus hanglu bactrianus (бухарский олень) отнесён к находящимся на грани полного исчезновения (CR) в Красном списке МСОП. В письме КОП прямо содержится просьба учесть потенциальные строительные и эксплуатационные воздействия на объект при планировании проекта. Объект является подтверждённым, пространственно определённым рецептором для CR-вида и рассматривается как приоритетная характеристика биоразнообразия в рамках ОКСО.

Прочие охраняемые территории и международные обозначения

Дополнительных национально установленных охраняемых территорий вблизи коридора Проекта по доступным источникам не выявлено.

Поиск с помощью Интегрированного инструмента оценки биоразнообразия (IBAT) не выявил ключевых районов биоразнообразия (КРБ) в пределах 1 км или 10 км от проекта. Один КРБ — КРБ Дангаринского массива, обозначенный по видовым критериям для видов, находящихся под угрозой, — расположен в пределах 50-км буфера поиска IBAT. Он значим для оценки связности широкоареальных видов (снежный барс, хищные птицы, крупные копытные), но не представляет собой пространственно близкого ограничения для Проекта. Поиск IBAT также выявил две дополнительные установленные охраняемые территории в пределах буфера 50 км: Государственный заповедник Ромит (Категория Ia МСОП — строгий природный заповедник) и Государственный заповедник Чилдухтарон (Категория IV МСОП). Обе расположены значительно за пределами коридора проекта и вне определённой ЕААА. Прямых или косвенных воздействий проекта на любой из заповедников не ожидается, и ни один из них далее в настоящей оценке не рассматривался.

6.2.3. Флора и фауна

Основа обследований и источники данных

Базовая оценка флоры и фауны для Проекта БСХ опирается на сочетание кабинетного исследования и полевых обследований, проведённых в 2025 и 2026 годах. Основными источниками данных являются:

- Latifi, A. (2026) — кабинетная оценка биоразнообразия: всесторонняя литературная инвентаризация флоры и фауны для территории Сари Хосор, подготовленная в январе–феврале 2026 года. Охватывает растительные сообщества, списки видов растений (включая 147 эндемиков и 20 видов растений из Красной книги) и фаунистические комплексы на основе опубликованных данных, существующих баз данных биоразнообразия и экспертных консультаций со специалистами Института зоологии и паразитологии и Института ботаники Академии наук Республики Таджикистан.
- Shamsiddinov, F.A. (2025) — полевое гидробиологическое обследование: специализированное полевое обследование ихтиофауны, бентосного сообщества и качества воды Шуробдарё, проведённое в 2025 году в четырёх точках отбора проб, распределённых вдоль дорожного коридора (км 54, км 35, км 20 и км 1). Были выполнены физический отбор рыбы, отбор проб субстрата, отлов беспозвоночных сачком и базовые измерения качества воды (температура, прозрачность по диску Секки, растворённый кислород).

- Latifi, A. (2026) — полевое обследование, 23–24 марта 2026 года: пешие ботанические и фаунистические трансектные обследования вдоль коридора, охватывающие флору, птиц, рептилий, амфибий и млекопитающих. Условия обследования были затруднены плохой погодой. Результаты предварительные: март представляет собой ранний период сезона активности растительности и дикой природы в этих горных условиях, и многие виды растений и рептилий не вступили в свою активную фазу.
- Latifi, A. (2026) — списки видов из Красной книги: специализированные списки видов животных (12 марта 2026 года) и растений (10 марта 2026 года) из Красной книги, потенциально встречающихся в пределах территории проекта, подготовленные после консультаций со специалистами-таксономистами.
- Muhammadsoleh (Oev), M. (2026) — ботаническое обследование коридора, 8–10 мая 2026 года: трансектное обследование вдоль всего дорожного коридора (27 участков обследования, каждый — трансекта 100 м с буфером 10 м с каждой стороны), нацеленное на деревья из Красной книги, редкие луки (*Allium*) и дикие тюльпаны. Обеспечило первое полевое подтверждение редких особей дикой груши и дикой яблони в пределах коридора, с координатами GPS, описаниями местообитаний и данными о состоянии деревьев.
- Khanjarov, A. and Ergashev, S.T. (2026) — геоботаническая и хищническая миссия, 9–10 мая 2026 года: маршрутное ботаническое и фаунистическое обследование участка коридора, характеризующее древесную флору (25 видов, пять охраняемых) и травянистую флору территории из Красной книги, с проведением наблюдений, ориентированных на хищников.
- Khursand, Nugzar and Talbonov, Kh.M. (2026) — обследование птиц и выдры речной, 8–10 мая 2026 года, с повтором Этапа 2 (Garibmamadov, Talbonov et al., ИЗП НАНТ), 16–18 мая 2026 года: маршрутно-точечные учёты птиц в 14 точках наблюдения по коридору 54 км (двухчасовые наблюдения на точку), с параллельным береговым обследованием следов выдры вдоль Шуробдарьо и опросами по местным экологическим знаниям (ЛЕК). Повтор Этапа 2 повторно подтвердил занятость гнёзд.
- Ergashev, S.T. (2026) — мониторинг хищных птиц и консультации с сообществами, 9–10 мая 2026 года: структурированные наблюдения хищных птиц с 14 точек обзора по маршруту 56 км, с шестью структурированными анкетными опросами жителей коридора между сёлами Боги Зогон и Дошманди.

Целевая программа полевых обследований, запланированная на активный сезон, к настоящему времени в значительной степени выполнена в рамках мобилизации в мае 2026 года, включающей четыре указанных выше рабочих пакета (ботанические, геоботанические/хищнические, по птицам и выдре и по хищным птицам/консультациям обследования). Результаты включены в разделы по таксонам ниже и существенно повышают статус присутствия в коридоре нескольких приоритетных характеристик биоразнообразия. Короткая последующая мобилизация по птицам (Этап 3) остаётся запланированной для подтверждения присутствия или отсутствия скально-гнездящихся хищных птиц ПХБ, ещё не подтверждённых в поле, а целевое предстроительное обследование нор выдры у моста Шоидон остаётся невыполненным. Фоновое состояние, представленное в настоящем разделе, отражает данные, доступные по состоянию на мобилизацию мая 2026 года.

На протяжении настоящего раздела уверенность в присутствии каждого вида в пределах коридора проекта оценивается на следующей основе:

- **Подтверждён** — подтверждён в поле в коридоре проекта или в его непосредственной близости в ходе обследований проекта.

- **Вероятен** — ещё не подтверждён в поле в коридоре, но присутствие подкрепляется подходящим местообитанием, литературными данными по более широкой территории и/или экспертной оценкой.
- **Возможная** — зарегистрирован в более широкой ЕААА или прилегающих ареалах в литературе, но пригодность местообитания в пределах коридора частичная или неопределённая.
- **Маловероятная** — высота, тип местообитания или установленный ареал делают встречаемость в дорожном коридоре маловероятной, хотя вид может присутствовать в более широком ландшафте.

Флора

Растительные сообщества — Флора территории Сари Хосор исключительно разнообразна, что отражает сложный рельеф, геологию и высотную изменчивость Юго-Западной природной провинции Таджикистана. Региональная флора включает более 1 500 видов цветковых растений и 107 видов и подвидов водорослей, с высоким уровнем эндемизма (147 эндемичных видов, зафиксированных Latifi, 2026). Двенадцать из двадцати типов растительности, признанных в национальной классификационной системе Таджикистана, встречаются в пределах территории Сари Хосор. Растительные сообщества, присутствующие в более широкой территории, кратко изложены в Разделе 6.2.1.

В пределах самого коридора проекта растительность в значительной степени представлена нарушенными и изменёнными сообществами. Существующее дорожное полотно, прилегающие насыпи, оголённые и эродирующие склоны и активная пойма создают условия, сильно благоприятствующие рудеральным и устойчивым к нарушению видам. Наиболее экологически ненарушенная растительность встречается в узкой прибрежной полосе вдоль Шуробдарьо — состоящей из фрагментированных зарослей тополя (*Populus* spp.), ивы (*Salix* spp.) и облепихи (*Hipporhae rhamnoides*) — и на нетронутых скалистых склонах вдали от существующего дорожного полотна, где сохраняются разрежённые кустарниковые и травянистые сообщества.

Рисунок 36: ущелье притока с ранневесенними прибрежными зарослями (ива, тополь, кустарниковый ярус) в пределах коридора проекта, март 2026 г. Эти места слияния притоков

представляют собой наиболее структурно ненарушенную естественную растительность вдоль трассы.



Источник: группа ОВОСС

Методология обследования биоразнообразия

Базовое состояние биоразнообразия для Проекта БСХ было построено на основе поэтапной программы кабинетного обзора и полевых обследований, разработанной для удовлетворения требований к данным ТВР 6 ЕБРР и поддержки Оценки критической среды обитания. Программа продвигалась от широкой литературной характеристики более широкой территории Сари Хосор к целевым, соответствующим сезону полевым обследованиям самого дорожного коридора, кульминацией которых стала мобилизация в мае 2026 года, подтвердившая ключевые приоритетные характеристики биоразнообразия коридора и виды, активирующие критическую среду обитания.

Кабинетное исследование и скрининг по Красной книге — Кабинетный этап (Latifi, январь–февраль 2026) сформировал литературную инвентаризацию флоры и фауны для территории Сари Хосор на основе опубликованных данных, баз данных биоразнообразия и консультаций со специалистами-таксономистами Института зоологии и паразитологии и Института ботаники Академии наук Республики Таджикистан. Он установил региональный пул видов — включая 147 эндемичных растений и 20 видов растений из Красной книги — и подготовил специализированные списки Красной книги для растений (10 марта 2026) и животных (12 марта 2026), прошедшие скрининг на потенциальную встречаемость в районе проекта. Этот скрининг, сверенный с Красным списком МСОП и Интегрированным инструментом оценки биоразнообразия (IBAT), сформировал расширенный перечень видов-кандидатов, перенесённый в оценку критической среды обитания и ПХБ.

Гидробиологическое обследование (2023) — Специализированное полевое гидробиологическое обследование (Shamsiddinov, 2023) охарактеризовало ихтиофауну, сообщество бентосных беспозвоночных и качество воды Шуробдарьо в четырёх точках отбора проб, распределённых вдоль коридора (км 54, км 35, км 20 и км 1). Методы включали физический отбор рыбы, отбор проб субстрата и беспозвоночных и измерение качества воды на месте (температура, прозрачность по диску Секки и растворённый кислород). Это обследование подтвердило присутствие и осеннюю нерестовую миграцию вверх по течению

амударьинской форели (*Salmo trutta oxianus*), что является основанием для её обозначения как ПХБ по критерию мигрирующих видов.

Раннесезонный пеший обход (март 2026) — Первоначальный ботанический и фаунистический пеший обход (Latifi, 23–24 марта 2026) проводил трансектные обследования вдоль коридора, охватывающие флору, птиц, рептилий, амфибий и млекопитающих. Обследование было ограничено раннесезонными условиями и плохой погодой: многие травянистые виды не появились, геофиты, такие как тюльпаны и эремурусы, ещё не вступили в активный рост, а рептилии были в основном неактивны. Его результаты рассматривались как предварительные и впоследствии были заменены, в отношении древесных видов из Красной книги и геофитов, целевым майским обследованием, проведённым в пределах активного фенологического окна.

Целевое ботаническое обследование (май 2026) — Окончательное ботаническое обследование (Muhammadsoleh, с геоботаником Khanjarov и специалистом по хищникам Irgashev, 8–10 мая 2026) было приурочено к периоду активного цветения и облиствения для максимизации обнаружения древовидных таксонов из Красной книги. Метод:

- Трансектное обследование вдоль всей трассы Балджувон–Сари Хосор с буфером 10 м с каждой стороны, дополненное поисками методом «остановка-петляние» на подходящих местообитаниях (сухие скалистые склоны, предгорная растительность, речные долины, кустарники и тугайные фрагменты).
- Целевые виды: древесные виды из Красной книги — особенно *Pyrus tadshikistanica*, *P. korshinskyi* и *Malus sieversii* — вместе с редкими *Allium* видами и дикими тюльпанами (*Tulipa* spp.).
- Для каждой подтверждённой особи редкого древесного вида команда фиксировала координаты GPS и высоту (портативный GPS), число особей, приблизительный возрастной класс, оценочную высоту, расстояние от дороги и репродуктивный статус (наличие/отсутствие цветов и плодов).
- Состояние местообитания оценивалось при каждой регистрации — экспозиция склона, рельеф, влажность, сопутствующая растительность и видимое нарушение (выпас, рубка, дорожные воздействия, эрозия) — а также то, встречался ли вид как отдельные особи или как локальные популяции.
- Тугайные фрагменты вдоль реки и участков сезонных водотоков были закартированы и описаны посредством быстрой оценки растительности, что обеспечило полевой вклад в проверку по Критерию 4 ОККО (тугайная экосистема).
- Идентификация проводилась по изданию «Флора Таджикистана» с перекрёстной ссылкой на Красную книгу Республики Таджикистан (2024). Все регистрации были сфотографированы и занесены в полевые журналы и устройства GPS, затем сведены в базу данных для картирования и списков видов.

Обследование птиц и выдры речной (8–10 мая 2026) — Параллельное орнитологическое и маммалогическое обследование (Khursand, Nugzar, Talbonov и Ergashev, 8–10 мая 2026) охватывало падальщиков-хищных птиц и речных млекопитающих коридора. Метод:

- Структурированные двухчасовые наблюдения в 14 фиксированных точках наблюдения по маршруту (диапазон высот 946–1 422 м над ур. м.), нацеленные на скально-гнездящихся и падальщиков-хищных птиц — стервятника, чёрного грифа, бородача, беркута, пустынного сокола — и речных специалистов, с активным поиском мест гнездования грифов. Для каждого гнезда местоположение фиксировалось по GPS и азимуту/расстоянию до точки наблюдения.

- Береговое обследование следов выдры речной вдоль Шуробдарьо с регистрацией стандартных полевых признаков — следов, экскрементов, скатов, отпечатков и остатков питания.
- Опросы по местным экологическим знаниям (ЛЕК): шесть структурированных анкетных опросов жителей между сёлами Боги Зогон и Дошманди с использованием фотографий и кратких описательных подсказок для припоминания, с профилем респондентов, охватывающим лесного егеря, учителя, жителей села и пастухов из Вахшского и Яванского районов.
- Полевые работы 10 мая были сокращены в верхнем течении реки из-за сильного дождя и быстрого подъёма уровня воды.

Виды растений из Красной книги

Двадцать видов растений из Красной книги зарегистрированы на территории Сари Хосор на основе кабинетного исследования и обзора литературы (Latifi, 2026). Семнадцать видов с подтверждённой или потенциальной встречаемостью в районе проекта перечислены в таблице ниже, на основе оценки видов растений из Красной книги, подготовленной для проекта (Latifi, март 2026).

Ботаническое обследование мая 2026 года впервые подтвердило в поле три из этих видов в пределах коридора: *Pyrus tadshikistanica* и *Pyrus korshinskyi* (оба повышены с «Возможно» до «Подтверждён») и *Malus sieversii* (повышен до «Подтверждён»), вместе с популяцией лука анзур (*Allium* sp.). Столбец присутствия в коридоре в Таблице 33 следует соответствующим образом обновить. Остальные перечисленные виды не были подтверждены на обследованных участках, но не могут быть исключены в других местах вдоль трассы; целевое предстроительное ботаническое обследование инженерной площади остаётся необходимым. Оба вида дикой груши категории CR теперь являются подтверждёнными приоритетными характеристиками биоразнообразия в рамках ОКОО.

Два вида — *Tulipa praestans* и *Tulipa anisophylla* (оба IUCN VU) — подтверждены как приоритетные характеристики биоразнообразия в рамках ОКОО на осторожной основе, учитывая их ограниченный ареал в более широком ландшафтном контексте района проекта.

Рисунок 37: (слева): крупный план розетки *Eremurus* sp. или *Juno/Iris* sp. на сухом глинистом склоне в пределах коридора проекта, март 2026 г. (справа): популяция того же вида на склоне холма, прилегающем к краю дороги



Источник: полевое обследование группы ОВОСС, март 2026 г.

Таблица 33: виды растений из Красной книги с подтверждённой или потенциальной встречаемостью в районе проекта

Вид	Статус	Включение в список	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Tulipa praestans</i> Hoog	VU	МСОП + Красная книга Таджикистана	Вероятен	Подтверждённая ПХБ (Приложение X к ОКСО). Требуется целевое предстроительное обследование.
<i>Tulipa anisophylla</i>	VU	Красная книга Таджикистана	Вероятен	Подтверждённая ПХБ (ОКСО). Требуется целевое предстроительное обследование.
<i>Ostrowskia magnifica</i> Regel	VU	Красная книга Таджикистана	Вероятен	Третичный реликтовый вид. Среднегорные скалистые склоны. Требуется предстроительное обследование.
<i>Fritillaria eduardii</i> Regel (syn. <i>Petilium eduardii</i>)	VU	Красная книга Таджикистана	Вероятен	Третичный реликт. Рассеянное распространение в Центральном и Южном Памиро-Алае.
<i>Pyrus korshinskyi</i> Litv.	CR	МСОП + Красная книга Таджикистана	Подтверждён	Скалистые и кустарниковые склоны Вахшского хребта и хребта Хазрати Шох.
<i>Pyrus tadshikistanica</i> Zapr.	CR	МСОП + Красная книга Таджикистана	Подтверждён	Редкий эндемик; Вахшский хребет, хребты Хазрати Шох и Дарваз.
<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M.Roem.	EN	Красная книга Таджикистана + CITES	Подтверждён	Присутствует в широколиственных лесных сообществах более широкой территории. Дикая яблоня.
<i>Amygdalus vavilovii</i> M. Pop.	EN	Красная книга Таджикистана	Возможная	Бассейны рек Яхоб и Обисурх; хребет Хазрати Шох.
<i>Iris darwasica</i> Regel	VU	Красная книга Таджикистана	Возможная	Скалистые среднегорные склоны Гиссаро-Дарвазского региона.
<i>Iris hoogiana</i> Dykes	VU	Красная книга Таджикистана	Возможная	Гиссарский, Каратегинский, Вахшский и Дарвазский хребты.

Вид	Статус	Включение в список	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Juno nicolai</i> Vved.	VU	Красная книга Таджикистана	Возможная	Гиссарский, Вахшский хребты и хребет Хазрати Шох.
<i>Allium rosenbachianum</i> Regel	VU	Красная книга Таджикистана	Возможная	Вахшский хребет, хребты Хазрати Шох и Дарваз.
<i>Allium stipitatum</i> Regel	VU	Красная книга Таджикистана	Возможная	Широко распространён в Таджикистане, включая Южный Таджикистан.
<i>Crocus korolkowii</i> Regel & Maw	VU	Красная книга Таджикистана	Возможная	Предгорья и низкогорья Южного Таджикистана.
<i>Ferula tadschikorum</i> M. Pimen.	EN	Красная книга Таджикистана	Возможная	Редкая эндемичная ферула; требуется дальнейшее обследование.
<i>Anemone bucharica</i> Regel	VU	Красная книга Таджикистана	Возможная	Южный Таджикистан, включая отроги хребта Хазрати Шох.
<i>Bunium persicum</i> (Boiss.) B. Fedtsch.	VU	Красная книга Таджикистана	Возможная	Широко распространён по Таджикистану; потенциальная встречаемость по всему коридору.

Источник: Latifi (2026); Красная книга Республики Таджикистан (2024); Красный список МСОП (v2025-2).

Дополнительные обычные виды, характерные для нарушенных и полуестественных местообитаний коридора проекта, включают элементы зарослей шибляка (фисташка *Pistacia vera*, миндаль *Amygdalus bucharica*, каркас *Celtis caucasica*, боярышник *Crataegus* spp.), травянистые степные сообщества и прибрежные заросли (тополь, ива, облепиха). Более широкая территория поддерживает 147 эндемичных видов растений; хотя большинство из них вряд ли сосредоточены в самом нарушенном дорожном коридоре, прилегающие нетронутые склоны и скалистые местообитания могут содержать эндемичные растения и растения с ограниченным ареалом, особенно в верхних участках трассы, приближающихся к км 50–56.

Рисунок 38: зрелое дерево *Pyrus tadshikistanica* (на грани исчезновения) на км 29, растущее у края существующей трассы.



Источник: группа ОВОСС, 2026

Рисунок 39: вековое («старое дерево») *Pyrus tadshikistanica* (CR) в Чилтоне, км 34 (левая сторона дороги), растущее у выхода скалы, где существующая дорога проходит непосредственно рядом с его кроной и корневой зоной.



Источник: группа ОВОСС, 2026

Фауна

Рыбы и водная экология — Водная биология Шуробдарьо была оценена посредством специализированного полевого обследования, проведённого Shamsiddinov (2023), с отбором проб в четырёх точках, охватывающих протяжённость коридора проекта. Это основной полевой источник данных по ихтиофауне и качеству воды.

Таблица 34: места отбора проб и условия качества воды

Точка отбора проб	Местоположение	Температура воды (°C)	Прозрачность по Секки (см)	Ключевые наблюдения
Точка 1	Район природного парка Сари Хосор, км 54	Прохладная (не зафиксировано)	65	Прозрачная, хорошая водная растительность и макробеспозвоночные; преобладают форель и маринка
Точка 2	Село Садохо, км 35	12	52	Форель, маринка, подкаменщик, сом, толстолобик; карп и

Точка отбора проб	Местоположение	Температура воды (°C)	Прозрачность по Секки (см)	Ключевые наблюдения
				змееголов отмечены местными рыбаками
Точка 3	Село Дошманди, км 20	14	48	Хорошие макробеспозвоночные; присутствуют форель, маринка, карп; условия несколько теплее
Точка 4	Мост Сари Мазар, км 1	21	39	Самая тёплая точка; наименьшая прозрачность; зафиксирован подуст (Chondrostoma sp.)

Источник: Shamsiddinov (2023). Примечание: Точка 1 на км 54 прилегает к границе природного парка Сари Хосор.

Таблица 35: Шуробдарьо в условиях весеннего паводка, демонстрирующая широкую, разветвлённую, лишённую растительности систему галечниковых кос — типы местообитаний приоритетной характеристики биоразнообразия С3.62 (лишённые растительности галечниковые берега реки) и С3.55 (слабо покрытые растительностью галечниковые берега реки). Нижн



Источник: группа ОВОСС (полевая фотография, 01.04.2026).

Данные по температуре и прозрачности демонстрируют чёткий градиент вниз по течению, при этом верхние участки (км 54) более прохладные и прозрачные, чем нижние участки (км 1). Этот характер согласуется с высотным градиентом вдоль коридора (примерно 920 м на южном конце до 1 625 м на северном конце) и отражает типичные для лососёвых условия местообитания,

присутствующие в верхнем коридоре, — холодную, хорошо насыщенную кислородом, прозрачную воду с чистым галечниковым субстратом.

Зарегистрированные виды рыб — Shamsiddinov (2023) подтвердил следующие виды рыб вдоль коридора проекта посредством прямого физического отбора проб:

Таблица 36: зарегистрированные виды рыб

Вид	Местное / русское название	Средняя длина (см)	Средняя масса (г)	Уверенность	Примечания
<i>Salmo trutta oxianus</i> — амударьинская (IUCN LC)	Форель ручьевая / Гулмоҳӣ	31	72	Подтверждён	Отобрана на км 54 и км 35; 20 особей. Подтверждена осенняя нерестовая миграция вверх по течению. VU на национальном уровне; подтверждённая ПХБ (ОКСО). Доминирующий вид в верхних участках.
<i>Schizothorax intermedius</i> — обыкновенная маринка (IUCN LC)	Маринка / Ширмоҳӣ	19	51	Подтверждён	Подтверждена на км 54; 20 особей. Второй по обилию вид на верхних точках отбора проб.
<i>Glyptosternum reticulatum</i> — туркестанский горный сомик (IUCN LC)	Сом / Лаққамоҳӣ	11	32	Подтверждён	19 особей на км 35. VU на национальном уровне. Семейство горных сомиков (Sisoridae); единственный центральноазиатский представитель. Бентосный специалист, чувствительный к седиментации.
<i>Gobio</i> sp. — пескарь (ND)	Бычок / Сағмоҳии аралӣ	12	36	Подтверждён	13 особей на км 35.
Серебряный карась (ND)	Карась серебряный / Переси нуқрагун	17–18	50–55	Подтверждён	18–19 особей на км 35; также подтверждён на км 20.
<i>Chondrostoma</i> sp. — подуст (ND)	Подус	24	53	Подтверждён	120 особей зарегистрировано на км 1 (самая нижняя

Вид	Местное / русское название	Средняя длина (см)	Средняя масса (г)	Уверенность	Примечания
					точка отбора проб); адаптированный к тёплой воде карповый вид семейства карповых.
<i>Barbus capito</i> <i>conosephalus</i> — туркестанский усач (VU IUCN)	—	—	—	Возможная	Зарегистрирован в более широкой территории Сари Хосор по данным Latifi (2026). Не обнаружен Shamsiddinov (2025) ни в одной из четырёх точек отбора проб. VU на национальном уровне. ПХБ по осторожному принципу в рамках ОКСО.
Карп, змееголов — виды, отмеченные местными рыбаками	Сазан, Змееголов	—	—	Возможная	Отмечен местными рыбаками на км 35 в начале лета; физически не отобран. Теплолюбивый вид; более вероятен в нижних участках.
<i>Pseudoscapirhynchus</i> <i>hermanni</i> / <i>P.</i> <i>kaufmanni</i> — лопатоносы (IUCN CR)	—	—	—	Маловероятная	Не зарегистрированы в системе Шуроб; отсутствуют в полевом обследовании. Данные по этой реке отсутствуют; <i>P.</i> <i>hermanni</i> не регистрировался в Таджикистане с 1997 года; <i>P. kaufmanni</i> в последний раз зарегистрирован в 2012 году.

Источник: Shamsiddinov (2025); Latifi (2026); Artaev et al. (2025).

Обследование Shamsiddinov (2023) фиксирует 12 видов бентосных беспозвоночных (бентоса) из системы Шуробдарьо, представляющих основной источник питания для лососёвых рыб. Подтвержденные таксоны бентоса включают представителей Chironomidae (звонцы), Oligochaeta (водные черви), Odonata (личинки стрекоз) и Amphipoda (*Carinoqammans zoescbeli*). Дополнительные зарегистрированные таксоны беспозвоночных включают *Nais elinguis*, *Cricotopus alex*, *Pristina bilobeta* и *Zemnodrilis hottmeisteri*. Также зарегистрированы десять типов

фитопланктона и два таксона коловраток. Это разнообразное и продуктивное бентосное сообщество подтверждает хорошее экологическое состояние верхних участков реки и обеспечивает ценность местообитания как для рыб, так и для выдры.

Уровни растворённого кислорода, зафиксированные в Шуробдарьо, варьируют от 6,10 мг/л в сентябре до 10,7 мг/л в другое время года (Akhrorov, 1999), что соответствует хорошему качеству воды, поддерживающему популяции лососёвых. Хорошо насыщенные кислородом, прозрачные, прохладные условия на верхних точках отбора проб (км 54 и км 35) представляют собой высококачественное местообитание холодноводных рыб.

Амударьинская форельнерестовая миграция: Shamsiddinov (2023) прямо подтверждает, что взрослые рыбы — включая Амударьинская форель — мигрируют вверх по течению осенью для нереста в верхних участках Шуробдарьо. Это подтверждённое в поле, регулярное, циклическое биологическое событие, происходящее в пределах речного коридора проекта.

Беспозвоночные — Территория Сари Хосор поддерживает примерно 2 000 видов насекомых, с представителями почти всех 30 отрядов насекомых, известных из Таджикистана (Latifi, 2026). Большинство из них обычны и широко распространены; однако ряд видов из Красной книги зарегистрирован в литературе по более широкой территории Сари Хосор. Следующие виды считаются значимыми для проекта на основе их ареала и ассоциаций с местообитаниями:

Таблица 37: беспозвоночные

Вид	Статус	Отряд	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Dorcus sewertzowi</i> — жук-олень Северцова	EN	Жесткокрылые (Coleoptera)	Возможная	Единственный жук-рогач в Центральной Азии. Ограничен Вахшским хребтом, хребтами Дарваз и Хазрати Шох. Зависит от леса; требует зрелых широколиственных деревьев. Маловероятен в нарушенном дорожном коридоре; возможен в ненарушенных участках широколиственного леса на прилегающих склонах.
<i>Mallosia regina</i> — усач Регина	VU	Жесткокрылые (Coleoptera)	Возможная	Эндемик Таджикистана; Гиссаро-Дарвазский регион. Ассоциации местообитания и кормовых растений требуют уточнения посредством дальнейшего обследования.
<i>Geotrupes banghaasi</i> — навозник	VU	Жесткокрылые (Coleoptera)	Возможная	Эндемик Таджикистана; Гиссаро-Дарвазская территория, включая Вахшский хребет. Связан с навозом крупных млекопитающих;

Вид	Статус	Отряд	Присутствие в коридоре	Примечания
				присутствие связано с популяциями копытных.
<i>Acosmeryx naga</i> — <i>hissarica</i> — гиссарский бражник	EN	Чешуекрылые (Lepidoptera)	Возможная	Эндемичный подвид, ограниченный гиссаро-вахшскими предгорьями на высотах 1 000–1 600 м. Таксономическая валидность оспаривается некоторыми авторитетными источниками. Местообитание (прибрежные заросли и водная растительность) присутствует в коридоре, но охват обследования недостаточен для подтверждения отсутствия.
<i>Polyommatus avinovi</i> (syn. <i>Afarsia avinovi</i>) — голубянка Авинова	EN	Чешуекрылые (Lepidoptera)	Маловероятная	Эндемичная бабочка; национальная Красная книга EN. Распространение сосредоточено в районе хребта Петра Первого (район Хазор Чашма), хребтах Хазрати Шох и Дангаринском массиве — вне зоны влияния проекта. Оценка воздействия ОКСО включает об отсутствии значительного эффекта; подтверждённая ПХБ на основе национального Красного списка.
<i>Empusa pennicornis</i> — богомол хоботноголовый	EN	Богомолы (Mantodea)	Возможная	Юго-Западный Таджикистан и Согд; до 1 800 м. Открытые луговые и кустарниковые местообитания присутствуют в коридоре.
<i>Anax imperator</i> — дозорщик- император	VU (национальный)	Стрекозы (Odonata)	Возможная	Горные и предгорные районы до 2 200 м. Присутствие связано со стоячей или медленной водой; основное русло слишком быстротечно, но затоны и места слияния

Вид	Статус	Отряд	Присутствие в коридоре	Примечания
				притоков могут быть пригодны.
<i>Coenagrion scitulum</i> — стрелка изящная	VU (национальный)	Стрекозы (Odonata)	Возможная	Зарегистрирована на территории Сари Хосор по данным Latifi (2026). Требуется стоячей или медленно текущей воды; основное русло слишком быстротечно, но затоны, места слияния притоков и ирригационные элементы могут обеспечивать подходящее местообитание.
<i>Libeloides macaronius</i> — аскалаф	VU (national)	Сетчатокрылые (Neuroptera)	Возможная	Зарегистрирован на территории Сари Хосор по данным Latifi (2026). Связан с сухими, открытыми лугами и зарослями на тёплых склонах — типы местообитаний, присутствующие по всему коридору.
<i>Papilio machaon</i> — махаон	VU (national)	Чешуекрылые (Lepidoptera)	Возможная	Зарегистрирован на территории Сари Хосор по данным Latifi (2026). Широко распространённый вид, связанный с открытыми цветочными местообитаниями и зонтичными кормовыми растениями; ожидается на луговых и кустарниковых участках коридора.
<i>Driopa mnemosyne</i> — мнемозина	VU (national)	Чешуекрылые (Lepidoptera)	Возможная	Зарегистрирована на территории Сари Хосор по данным Latifi (2026). Связана со скалистыми склонами и лугами с кормовыми растениями <i>Corydalis</i> ; возможна в верхних участках коридора, приближающихся к км 50–56.

Источник: Latifi (отчёт по фауне 2026); Красная книга Республики Таджикистан (2024).

Амфибии — Разнообразие амфибий в коридоре проекта ограничено засушливым, круто-наклонным характером большей части рельефа. Полевое обследование марта 2026 года подтвердило один вид амфибий:

- Зелёная жаба (*Bufo viridis*) — **Подтверждён**: особи наблюдались вблизи водных объектов и влажных местообитаний во время обследования марта 2026 года. Вид демонстрирует высокую экологическую пластичность и присутствует по всему коридору везде, где есть стоячая или медленно текущая вода. Не является видом из Красной



книги. Играет важную экологическую роль как хищник беспозвоночных и индикатор состояния влажных местообитаний.

- Озёрная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) зарегистрирована на территории Сари Хосор в литературе (Latifi, 2026) и **Вероятен** присутствует в подходящих прибрежных микроместообитаниях, особенно на более низких высотах. Дополнительных видов амфибий в дорожном коридоре не ожидается с учётом преобладающих условий местообитаний.

Рептилии — Latifi (2026) фиксирует 24 вида рептилий с территории Сари Хосор. Полевое обследование марта 2026 года подтвердило два вида в пределах коридора проекта или вблизи него:

- Агама Лемана (*Laudakia lehmanni*) — **Подтверждён**: особи наблюдались на открытых, освещённых солнцем скалистых субстратах. Широко распространённый вид засушливого и скалистого горного местообитания; ожидается по всем скалистым участкам коридора.
- Паннонский гологлаз (*Ablepharus pannonicus*) — **Подтверждён**: зарегистрирован в зонах с разрежённой растительностью и рыхлым, тёплым грунтом. Обычен по всему региону; ожидается по всем нарушенным и скалистым участкам коридора.

Следующие виды рептилий, включённые в национальный Красный список, значимы для проекта на основе их ареала и ассоциаций с местообитаниями:

Таблица 38: рептилии

Вид	Статус	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Pseudopus apodus</i> — желтопузик ³⁰	EN (национальный)	Вероятен	Подтверждён в более широкой территории Сари Хосор по данным Latifi (2026). Отсутствовал в полевом обследовании марта 2026 года, но март — ранний период сезона активности рептилий, и отсутствие не считается показательным. Скалистые склоны, опушки разрежённого редколесья и заросли — все присутствуют в коридоре. Роющий и медлительный; высокая уязвимость к механической расчистке. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКОО. Требуется предостроительное обследование рептилий с апреля по сентябрь. Случайная взрослая особь зарегистрирована в мае 2026 года на 38.35418 / 69.69446.
<i>Novoeumeces schneiderii</i> — сцинк Шнейдера	EN (национальный)	Возможная	Ареал охватывает предгорья юго-западного Таджикистана, включая нижнюю долину Сурхоба. Скалистые, прогреваемые солнцем склоны. Требуется обследование в активный

³⁰ Note: the CHA records uncertainty as to whether this species is included in the 2024 national Red Data Book update; its PBF status is retained on a precautionary basis pending confirmation.

Вид	Статус	Присутствие в коридоре	Примечания
			сезон для оценки присутствия в коридоре.
<i>Xerotyphlops vermicularis</i> — слепозмейка	EN (national)	Возможная	Предгорья и речные долины систем Вахша и Сурхоба. Роющий; связан с рыхлыми лёссовыми и глинистыми почвами на нижних склонах.
<i>Eryx tataricus</i> — татарский удавчик	EN (national)	Возможная	Песчано-лёссовые предгорья и днища долин водосбора Сурхоба. Возможен в нижних участках коридора (км 0–10).
<i>Testudo horsfieldii</i> — среднеазиатская черепаха	VU (МСОП + национальный); CITES II	Возможная	Три области распространения в Таджикистане, включая предгорья долины Сурхоба. Открытые лёссовые склоны и луговая растительность. Возможна на более низких высотах; требуется обследование в активный сезон.
<i>Macrovipera lebetina turanica</i> — среднеазиатская гюрза	VU (national)	Вероятен	Скалистые склоны и заросли по всему юго-западному Таджикистану. Включена Latifi (2026) в число наиболее обычных рептилий более широкой территории Сари Хосор. Ожидается в скалистых типах местообитаний по всему коридору.

Источник: Latifi (отчёт по фауне 2026 и полевое обследование); Красная книга Республики Таджикистан (2024).

Обычные виды рептилий, зарегистрированные в более широкой территории Сари Хосор по данным Latifi (2026) и ожидаемые по всему коридору, включают пятнистого полоза (*Hemorrhois ravergieri*), водяного ужа (*Natrix tessellata*), туркестанскую агаму (*Paralaudakia lehmanni*) и таджикскую ящурку (*Eremias regeli*). Все они являются обычными и широко распространёнными видами скалистого и полузасушливого местообитания.

Ещё один вид, оценённый в ОКСО, — таджикский геккончик (*Alsophylax tadjikiensis*, CR IUCN) — был рассмотрен и отклонён. Хотя граница ареала по МСОП приближается к югу района проекта, максимальная зарегистрированная высота вида составляет 500 м, что значительно ниже коридора проекта (920–1 625 м над ур. м.). Присутствие в коридоре считается пренебрежимо малым.

Птицы — Авифауна территории Сари Хосор богата, с 84 видами, зарегистрированными в более широкой территории (Latifi, 2026), включающими 9 оседлых видов, 12 мигрирующих видов, 60 пролётных и гнездящихся видов и 3 залётных вида. Полевое обследование марта 2026 года зарегистрировало 11 видов птиц в пределах коридора проекта или непосредственно рядом с ним:

- Белоголовый сип (*Gyps fulvus*) — Подтверждён : 7 особей наблюдалось в одной группе, вероятно у падали.
- Стервятник (*Neophron percnopterus*) — Подтверждён : 2 особи в той же группе. EN на национальном уровне, ПХБ в рамках ОКСО. Гнездящийся вид Таджикистана.
- Чёрный гриф (*Aegypius monachus*) — Подтверждён : 2 особи. VU на национальном уровне.

- Чёрный коршун (*Milvus migrans*) — **Подтверждён** : 12 особей. Обычен; наблюдался у того же места с падалью.
- Оляпка (*Cinclus cinclus*) — **Подтверждён** : 2 особи вблизи водотоков. Характерный прибрежный специалист; индикатор хорошего экологического состояния реки.
- Синяя птица (*Myophonus caeruleus*) — **Подтверждён** : 1 особь. VU на национальном уровне; связана с горными ущельями и речным местообитанием.
- Майна (*Acridotheres tristis*), чёрный дрозд (*Turdus merula*), большой скальный поползень (*Sitta tephronota*), зяблик, сорока и серая ворона — все **Подтверждён** во время обследования марта 2026 года. Обычные и широко распространённые виды.

Рисунок 40: группа грифов, наблюдавшаяся во время полевого обследования марта 2026 года в пределах коридора проекта. Наблюдение четырёх видов хищных птиц в одном месте указывает на наличие устойчивых трофических взаимодействий в экосистеме долины.



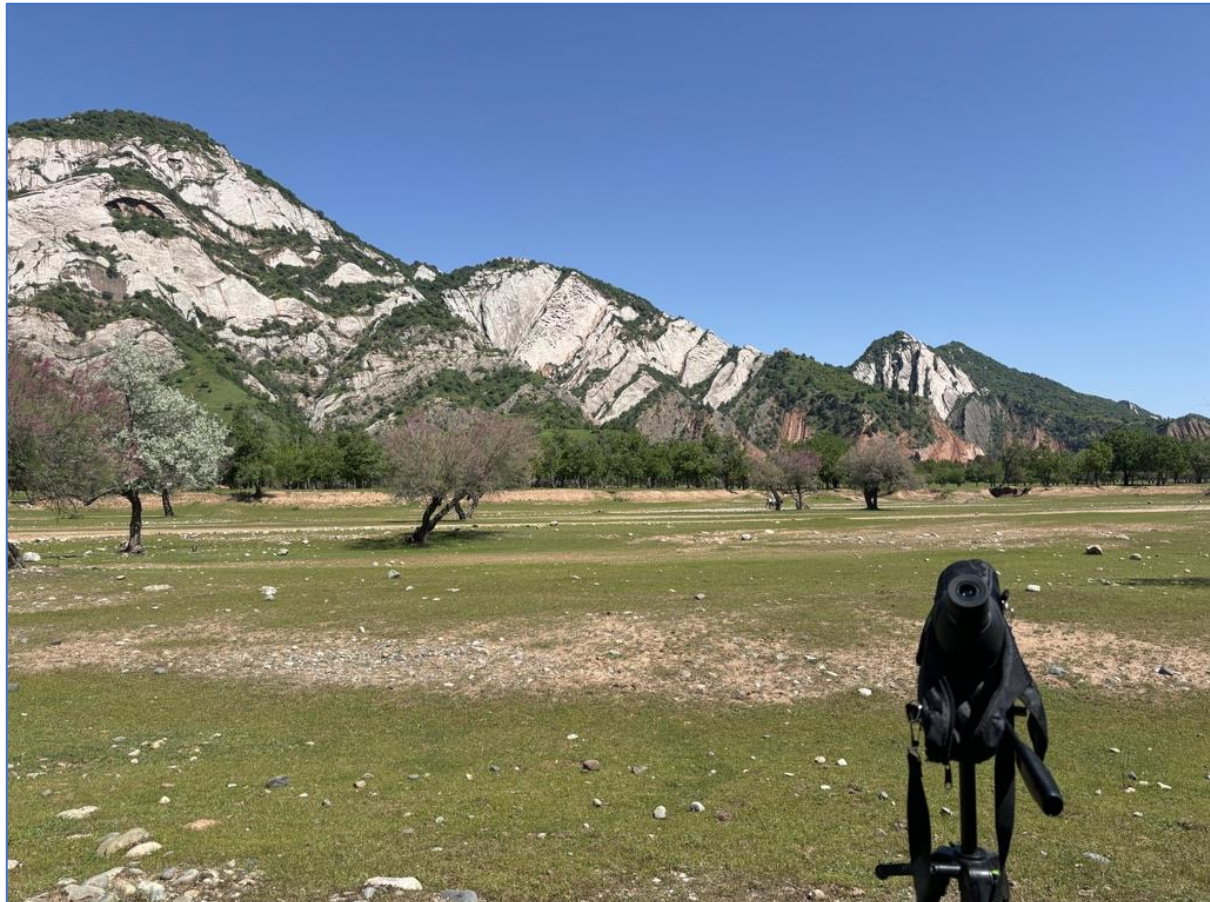
Источник: группа ОВОСС, 2026

Целевые обследования гнездящихся птиц и хищных птиц, запланированные на активный сезон, были выполнены в мае 2026 года (Khursand, Nugzar и Talbonov, 8–10 мая, с повтором Этапа 2 16–18 мая; и Ergashev, 9–10 мая). Эти обследования существенно продвигают базовое состояние по хищным птицам и переводят стервятника из подтверждённого кормового присутствия в

подтверждённого гнездящегося в коридоре в нескольких местах. Вдоль коридора подтверждено шесть гнёзд стервятника — три на скальном уступе вблизи 38.54289 с.ш. / 69.87254 в.д., два вблизи 38.55266 с.ш. / 69.88575 в.д. и одно вблизи 38.33192 с.ш. / 69.68716 в.д. примерно на км 2, в пределах зоны работ — все повторно подтверждены как занятые во время повтора Этапа 2. Отдельная экспедиция по хищным птицам независимо подтвердила гнездо стервятника и, впервые, гнездо чёрного грифа на км 2–4 в пределах планируемой площади работ; запись стервятника соответствует тому же гнезду на км 2, тогда как гнездо чёрного грифа является дополнительным рецептором. Поэтому чёрный гриф повышен до подтверждённого гнездящегося в коридоре. Дополнительные учёты гильдии падальщиков включали 12 особей стервятника, 13 особей белоголового сипа и 2 особи чёрного грифа по коридору, с единственным пустынным соколом (*Falco pelegrinoides*), зарегистрированным на точке обзора у скального уступа на обоих этапах обследования, и синей птицей (*Myiophonus caeruleus*) вблизи км 14. Консультации с сообществами подтвердили хорошую местную осведомлённость об обоих видах грифов.

Каждое подтверждённое активное гнездо является фиксированным рецептором для каскада мер смягчения по скально-гнездящимся хищным птицам, включая буфер запрета работ 250 м в гнездовой сезон (1 марта — 30 сентября) и предсезонное обследование гнёзд подрядчиком до 1 марта. Короткая мобилизация Этапа 3 остаётся запланированной для подтверждения присутствия или отсутствия ещё не подтверждённых в поле скально-гнездящихся хищных птиц ПХБ (балобан, бородач, гнездование пустынного сокола, могильник) и прибрежных специалистов (малый сорокопут, бурый голубь).

Рисунок 41: местообитание скально-гнездящихся хищных птиц в верхнем коридоре (район км 36) — известняковые скалы, обеспечивающие места гнездования для стервятника и чёрного грифа.



Источник: группа ОВОСС, 2026

Рисунок 42: стервятник (*Neophron percnopterus*) у гнезда в скальной полости на км 2, в пределах площади работ — одно из двух подтверждённых активных гнёзд в зоне работ км 2–4.



Источник: группа ОВОСС, 2026

Рисунок 43: птицы

Вид	Статус	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Neophron percnopterus</i> стервятник	— EN (национальный); EN (МСОП)	Подтверждён	6 активных гнёзд подтверждено в мае 2026 года, включая одно на км 2 в зоне работ; все повторно подтверждены на Этапе 2

Вид	Статус	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Gypaetus barbatus</i> — бородач	EN (национальный); NT (МСОП)	Вероятен	Распространён по всем горным хребтам Таджикистана. Широкий участок обитания; коридор проекта в пределах типичного кормового ареала. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО. Требуется предстроительное обследование гнёзд.
<i>Aegypius monachus</i> — чёрный гриф	VU (национальный); NT (МСОП)	Подтверждён	Подтверждённый гнездящийся — активное гнездо на км 2–4 (зона работ)
<i>Aquila heliaca</i> — могильник	VU (МСОП)	Вероятен	Оседлый в Таджикистане; использует коридор как часть широкого участка обитания. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО. Требуется предстроительное обследование гнёзд.
<i>Aquila chrysaetos</i> — беркут	VU (национальный); LC (МСОП)	Вероятен	Распространён по горному Таджикистану. Использует скалистые утёсы для гнездования и открытые склоны для кормодобывания. Вероятно регулярно использует более широкую долину.
<i>Falco cherrug</i> — балобан	EN (национальный); EN (МСОП)	Вероятен	Гнездящийся вид в Таджикистане; использует открытые долинные и скальные местообитания. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО. Требуется предстроительное обследование гнёзд.
<i>Falco peregrinoides</i> — пустынный сокол	EN (национальный); CITES I	Вероятен	Гнездится на скальных уступах в юго-западном Таджикистане. Скалистые стены долины по всему коридору являются подходящим гнездовым местообитанием. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО.
<i>Myophonus caeruleus</i> — синяя птица	VU (национальный); LC (МСОП)	Подтверждён	1 особь подтверждена в поле в марте 2026 года. Связана с горными ущельями и речным местообитанием; ожидается вдоль всего прибрежного коридора.
<i>Ibidorhyncha struthersii</i> — серпоклюв	Внесён в список (национальный); LC (МСОП)	Вероятен	Специалист разветвлённых горных рек с галечниковыми косами — именно тот тип местообитания, который присутствует по всему коридору Шуробдарьо. В поле не подтверждён, но высокая априорная вероятность. Гнездовые обследования продолжаются.

Вид	Статус	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Columba eversmanni</i> — бурый голубь	VU (IUCN)	Вероятен	Область встречаемости по МСОП перекрывает коридор; использует горные долины с реками. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО.
<i>Terpsiphone paradisi</i> — райская мухоловка	VU (national); LC (IUCN)	Возможная	Зарегистрирована в Гиссарском, Дарвазском и Каратегинском хребтах. Прибрежное редколесье и густые заросли; зависит от более зрелой растительности, чем присутствует на большей части коридора.
<i>Chaimarrornis leucosephalus</i> — белошапочная горихвостка	VU (national); LC (IUCN)	Вероятен	Характерна для быстротекущих горных ручьёв; ожидается вдоль коридора Шуробдарьо, особенно в верхних участках.
<i>Vanellus gregarius</i> — кречётка	CR (МСОП); ПХБ (Бернская конв.)	Маловероятная	Пролётный мигрант. Требуется песчаных равнин, низкотравья и залежных земель — местообитание отсутствует в коридоре проекта. Не ожидается.

Источник: Latifi (2026); полевое обследование марта 2026 г.; Красная книга Республики Таджикистан (2024); Красный список МСОП (v2025-2).

Орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucogryphus*, EN IUCN, Приложение 1 Бернской конвенции) был оценён в ОКСО и отклонён. Хотя вид является оседлым и, возможно, мигрирующим в пределах Таджикистана, и местообитание в районе проекта в целом подходящее, глобальная популяция (оценочно 1 000–2 499 половозрелых особей) делает 1%-й порог для мигрирующих/скапливающихся видов равным примерно 10 особям — число, которое район проекта вряд ли способен поддержать. Вид не квалифицируется как ПХБ и не активизирует критическую среду обитания.

Млекопитающие — Latifi (2026) фиксирует 23 вида млекопитающих, относящихся к шести отрядам, с территории Сари Хосор. Полевое обследование марта 2026 года зафиксировало свидетельства четырёх видов млекопитающих посредством прямого наблюдения, следов и местных опросов:

- Восточная слепушонка (*Ellobius tancrei*) — **Подтверждён**: присутствие подтверждено характерными почвенными холмиками и норами.
- Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*) — **Подтверждён**: наблюдалась 1 особь. Высоко адаптивна; ожидается по всему коридору.
- Кабан (*Sus scrofa*) — **Подтверждён**: регулярная встречаемость подтверждена местными жителями; периодически спускается в долинские местообитания.
- Туркестанская крыса (*Rattus turkestanicus*) — **Подтверждён**: зарегистрирована в зонах антропогенного влияния.

Береговое обследование следов вдоль Шуробдарьо в мае 2026 года обеспечило первое полевое подтверждение выдры речной (*Lutra lutra*) в пределах коридора. Следы выдры были зарегистрированы в одном месте в верхнем течении реки вблизи села Шахидон (38.52055 с.ш. / 69.82906 в.д., примерно 1 304 м над ур. м., вблизи км 30), примерно в 300 м ниже по течению от действующей площадки строительства моста, в участке с более глубокой водой и крупными

скальными выходами, соответствующем устройству нор и кормёжке выдры. Каменная куница (*Martes foina*) и горностай (*Mustela erminea*) были замечены в том же месте. Результаты были отрицательными по нижнему коридору, где река расширяется и мелеет — характер, согласующийся с аргументом о морфологии реки в ОКСО. Местные рыбаки вблизи Шоидона независимо подтвердили присутствие выдры (включая выдр, забирающих рыбу из уловов), тогда как жители нижнего коридора сообщили, что выдры там не встречаются. Случайная регистрация желтопузика (*Pseudopus apodus*, на национальном уровне находящийся под угрозой) на 38.35418 с.ш. / 69.69446 в.д. представляет собой первую регистрацию этого вида в коридоре в активный сезон, что подтверждает его оценку как «Вероятен» в Таблице 40.

Следующие национально значимые виды млекопитающих оцениваются для района проекта:

Рисунок 44: млекопитающие

Вид	Статус	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Lutra lutra</i> — выдра речная	EN (национальный); NT (МСОП); CITES I	Подтверждён	Следы выдры были зарегистрированы в одном месте в верхнем течении реки вблизи села Шахидон. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО. Требуется предстроительное обследование нор до начала любой расчистки берегов.
<i>Ursus arctos isabellinus</i> — тьянь-шаньский бурый медведь	EN (национальный); LC (МСОП); CITES I	Возможная	Вид лесного пояса. Коридор находится в пределах ареала подвида, и медведи могут пересекать долину сезонно. Площадь дорожных работ вряд ли напрямую затронет ключевое местообитание медведя. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО. Требуется предстроительное обследование и местные консультации.
<i>Lynx lynx isabellinus</i> — рысь обыкновенная	EN (национальный); LC (МСОП)	Возможная	Широкоареальный вид (участок обитания 100–1 000 км ²). Может использовать коридор как часть более крупного ареала, но воздействие проекта на малую долю ареала любой особи ожидается очень низким. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО.
<i>Panthera uncia</i> — снежный барс	EN (национальный); VU (МСОП)	Маловероятная	Картирование МСОП помещает вид в районе проекта или чуть севернее него. Местообитание снежного барса обычно выше 3 000 м; дорожный коридор (920–1 625 м) значительно ниже этого уровня. Может пересекать коридор во время сезонных перемещений, но не является регулярным видом коридора. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО (более широкая ЕААА). Сам коридор считается маловероятным регулярным местообитанием.



Вид	Статус	Присутствие в коридоре	Примечания
<i>Ovis vignei bochariensis</i> — бухарский уриал	CR (национальный); VU (МСОП)	Возможная	Стадный вид; область распространения по МСОП перекрывает район проекта. Полевые регистрации из коридора на сегодняшний день отсутствуют; кабинетное исследование и местные консультации присутствие не подтвердили. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО; дополнительное полевое обследование и консультации с сообществами продолжаются.
<i>Vormela peregusna</i> — перевязка	VU (IUCN)	Возможная	Предпочитает степи и открытые территории; горно-долинный характер коридора не оптимален, но не исключён. Подтверждённая ПХБ в рамках ОКСО на осторожной основе.
<i>Dryomys nitedula</i> — лесная соя	VU (national); LC (IUCN)	Возможная	Вид лесного пояса; присутствует в широколиственных и смешанных лесных сообществах более широкой территории. Возможна в ненарушенных участках зарослей и редколесья, прилегающих к коридору.
<i>Hystrix indica</i> — индийский дикобраз	VU (national)	Возможная	Зарегистрирован на территории Сари Хосор по данным Latifi (2026). Связан со скалистыми склонами, зарослями и окраинами возделываемых земель на низких и средних высотах. Ночной и роющий; присутствие в нижних участках коридора (км 0–20) правдоподобно при наличии подходящего местообитания и высоты. Не является ПХБ (VU на национальном уровне не достигает порога CR/EN).
<i>Cervus bactrianus</i> <i>hanglu</i> — бухарский олень	CR (МСОП)	Питомник: подтверждён (км 35)	Действующий управляемый питомник по разведению в селе Даштаро, км 35, под надзором природного парка Сари Хосор (подтверждено письмом СЕР, декабрь 2024 г.). В дикой природе коридора не присутствует. Подтверждённый рецептор ПХБ в рамках ОКСО. См. также Раздел 6.2.2.

Источник: Latifi (2026); полевое обследование марта 2026 г.; Красная книга Республики Таджикистан (2024); Красный список МСОП (v2025-2); письмо СЕР (декабрь 2024 г.).

Резюме и полнота обследований

Базовое состояние биоразнообразия для Проекта БСХ хорошо установлено для водной экологии (Shamsiddinov 2025) и для общей флоры и фауны более широкой территории (Latifi 2026) и было существенно продвинуто мобилизацией активного сезона в мае 2026 года. Майские обследования подтвердили в поле, в пределах коридора, два вида дикой груши на грани исчезновения и *Malus sieversii*; гнездящегося стервятника (шесть гнезд, одно в зоне работ) и,

впервые, гнездящегося чёрного грифа; выдру речную (регистрация следов вблизи Шоидона); и желтопузика. Эти результаты, кратко изложенные в разделах по таксонам выше, уточняют, но не опровергают выводы ОКСО; ни один триггер критической среды обитания вновь не активируется. Следующие элементы обследований остаются невыполненными и будут завершены до строительства или в качестве его условия:

- Обследование присутствия/отсутствия скально-гнездящихся хищных птиц Этапа 3 для ПХБ, ещё не подтверждённых в поле (балобан, бородач, гнездование пустынного сокола, могильник), и прибрежных специалистов (малая вилохвостка, бурый голубь);
- Целевое предстроительное ботаническое обследование инженерной площади на раннецветущие геофиты из Красной книги;
- Обследование рептилий в активный сезон на желтопузика и других рептилий EN/VU;
- Предстроительное обследование нор выдры у моста Шахидон до начала любой расчистки берегов или русловых работ.

6.3. Социально-экономическая среда

6.3.1. Население и населённые пункты

Дорожный коридор проходит через 19 населённых пунктов или в непосредственной близости от них, распределённых по двум джамоатам — джамоат Балджувон в нижнем участке и джамоат Сари Хосор на большей части коридора. Оценочно 6 000 жителей проживают непосредственно вдоль трассы дороги, при более широком тяготеющем населении примерно 30 000 человек в окружающей территории Балджувонского района. Социально-экономическое обследование RP выявило 116 непосредственно затронутых участков в этих населённых пунктах, при этом Шахидон (35 затронутых участков) и Тойдара (31 затронутый участок) представляют собой наиболее значительно затронутые сообщества. Распределение населённых пунктов и затронутых участков по джамоатам кратко изложено в Таблица 39 ниже.

Таблица 39: Населённые пункты вдоль коридора БСХ по джамоатам

Джамоат	Населённый пункт	Затронутые участки
Джамоат Балджувон	Балджувон	6
Джамоат Сари Хосор	Шайдон	35
	Тойдара	31
	Даханшигак	6
	Дашти Килко	5
	Даштаро	5
	Нусай	5
	Мулокони	5
	Хорма	4
	Дошманди	4
	Боги Зогон	3

Джамоат	Населённый пункт	Затронутые участки
	Сафедрох	2
	Чилтори	2
	Пештова	2
	Погула	2
	Уланг	1
	Шомушах	1
	Шипдара	1
	Даштигаз	1
Итого	19 населённых пунктов	116

Источник: социально-экономическое обследование RP, 2026 г.

В нескольких местах жилые здания и участки расположены непосредственно у края существующей дороги, что отражает стеснённую топографию долинных условий и отсутствие формального планировочного контроля вдоль коридора. Эта близость жилого использования к проезжей части является значимой фоновой проблемой безопасности, особенно в Тойдаре и Шахидоне, где здания, по сообщениям, построены почти у края дороги.

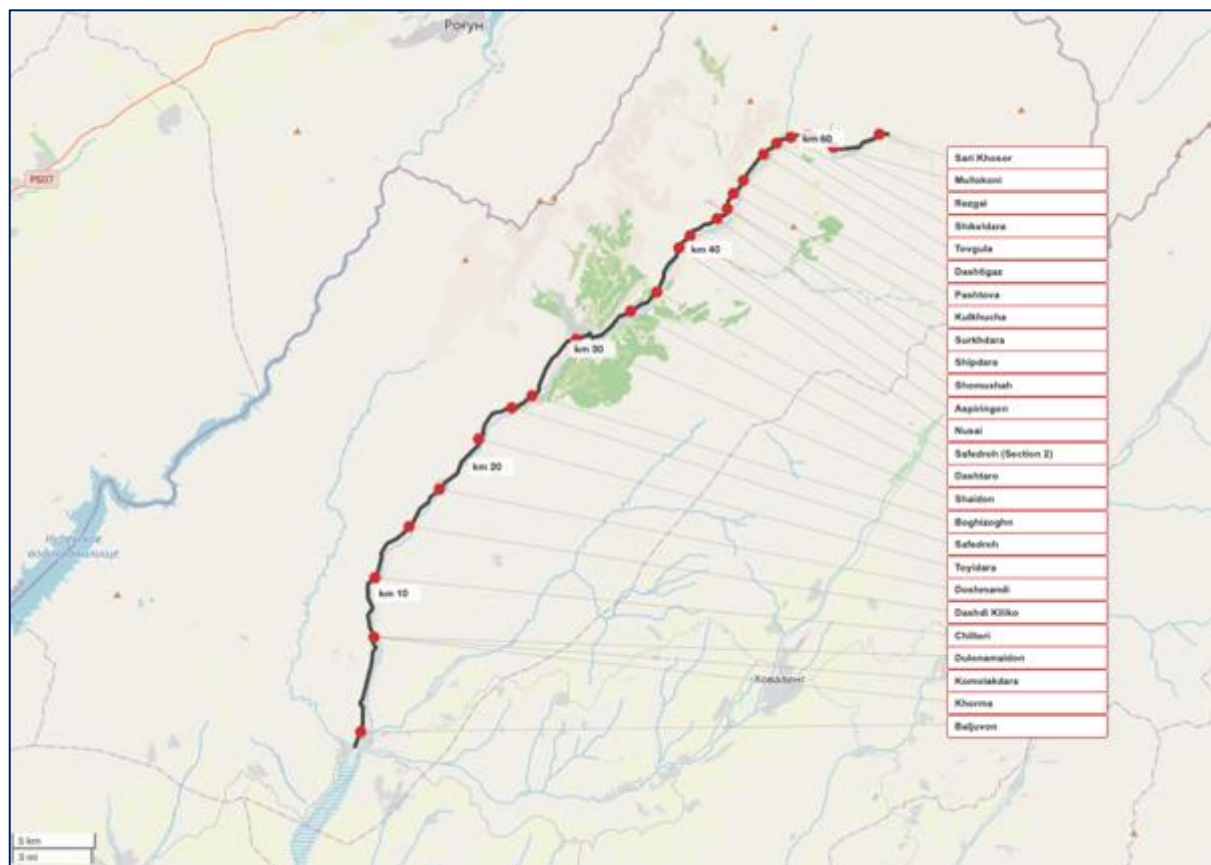
Структура и размер домохозяйств — Структура домохозяйств вдоль коридора характеризуется крупными, многопоколенными расширенными семьями. Социально-экономическое обследование RP зафиксировало данные по 110 домохозяйствам с полной информацией о размере, что дало средний размер домохозяйства 7,7 человека, при этом отдельные домохозяйства насчитывают от 2 до 21 члена. Примерно 60% всех обследованных домохозяйств включают 7 или более членов. Распределение размеров домохозяйств представлено в Таблица 40 ниже.

Таблица 40: Распределение домохозяйств по размеру

Размер домохозяйства	Число домохозяйств	Доля, %
1–3 человека	8	7%
4–6 человек	36	33%
7–10 человек	50	45%
11 или более человек	16	15%
Итого	110	100%

Source: RP Socio-economic Survey, 2026

Рисунок 45: населённые пункты в коридоре Проекта



Источник: Vista Environment, 2026

Возрастной профиль — Возрастной профиль непосредственно затронутого населения заметно молодой, что согласуется с демографическими закономерностями, наблюдаемыми в более широком масштабе в сельском Таджикистане. Анализ возрастных данных индивидуального уровня, зафиксированных по 737 членам домохозяйств, подтверждает, что дети младше 7 лет составляют 15,9% обследованного населения, а лица в возрасте от 7 до 17 лет — ещё 21,4%, что означает, что дети и молодёжь младше 18 лет составляют 37,3% от общего числа. Население трудоспособного возраста (18–64 года) составляет 61,5%, тогда как лица в возрасте 65 лет и старше представляют лишь 1,2% обследованных лиц — низкая доля, согласующаяся с закономерностями преждевременной смертности и мужской трудовой эмиграции, задокументированными в удалённых горных районах. Медианный возраст обследованного населения составляет 23 года.

Таблица 41: Возрастной профиль непосредственно затронутого населения

Возрастная группа	Кол-во	Доля, %
Младше 7 лет	117	15.9%
7–17 лет	158	21.4%
Всего младше 18	275	37.3%
18–64 года	453	61.5%
65 лет и старше	9	1.2%

Возрастная группа	Кол-во	Доля, %
Итого	737	100%

Источник: социально-экономическое обследование РР, 2026 г. (данные индивидуального уровня, n=737 членов домохозяйств)

Эта высокая доля детей и молодёжи напрямую значима для безопасности дорожного движения — с учётом установившейся схемы расположения населённых пунктов и пешеходной активности непосредственно у проезжей части — и для чувствительности сообществ к любому нарушению доступа к школам и услугам в период строительства.

История расселения и трудовая эмиграция — Схемы расселения вдоль коридора сформировались под действием сочетания исторических, климатических факторов и факторов доступности. В советский период население было переселено из более изолированных верхних участков долины из-за отсутствия адекватного автодорожного доступа. После распада Советского Союза многие домохозяйства вернулись в свои первоначальные сообщества, вновь заселив населённые пункты, которые остаются плохо связанными и труднодоступными. Консультации с сообществами, проведённые в 2023 году, подтвердили, что сезонная изоляция и трудовая эмиграция остаются определяющими чертами жизни вдоль коридора; житель населённого пункта Киозуно описал сокращение населения и зимнюю изоляцию как давние проблемы, напрямую связанные с плохим автодорожным доступом и ограниченной доступностью услуг.

Рисунок 46: населённый пункт, КМ 24



Источник: Vista Environment, 2026

Трудовая эмиграция является значимой чертой экономики домохозяйств вдоль коридора. Из обследованных домохозяйств 7 сообщили о наличии по меньшей мере одного члена семьи, работающего за пределами Хатлонской области, преимущественно в России. Эти домохозяйства в совокупности получили примерно 212 000 сомони денежных переводов в течение 2025 года, в среднем около 30 300 сомони на домохозяйство, отправляющее мигрантов, — значимая надбавка к доходу относительно медианного месячного дохода домохозяйства примерно 4 000 сомони, зафиксированного в обследовании (социально-

экономическое обследование RP, 2026). Сочетание трудовой эмиграции и сезонного обезлюдения означает, что постоянное население вдоль коридора непропорционально состоит из пожилых людей, женщин, детей и других членов домохозяйств с более ограниченной мобильностью и меньшим числом альтернативных источников средств к существованию.

Рисунок 47: населённый пункт, КМ 28



Источник: Vista Environment, 2026

6.3.2. Землепользование

Землепользование в пределах зоны влияния Проекта преимущественно сельское и смешанное, что отражает горный рельеф, речные долины и давние схемы расселения и использования ресурсов. Дорожный коридор проходит через сочетание сельскохозяйственных земель, пастбищ, лесных земель, жилых участков и существующей дорожной инфраструктуры, при этом землепользование сильно зависит от топографии и близости к водотокам.

Социально-экономическое обследование RP выявило 116 непосредственно затронутых земельных участков с суммарной общей затрагиваемой площадью примерно 54,6 гектара. Разбивка затронутых участков по категориям земель кратко изложена в Таблица 42 ниже.

Таблица 42: затронутые земельные участки по категориям земель

Категория земель	Участки	Затронутая площадь (м²)	Затронутая площадь (га)	Средняя площадь на участок (м²)
Жилой / приусадебный участок	52	10,633	1.06	204
Сельскохозяйственные земли	38	26,823	2.68	706
Пастбища	18	364,395	36.44	20,244
Дехканское хозяйство	1	118,600	11.86	118,600
Сад / огород	5	22,430	2.24	4,486
Коммерческие	1	15	0.00	15

Категория земель	Участки	Затронутая площадь (м ²)	Затронутая площадь (га)	Средняя площадь на участок (м ²)
Итого	116	546,044	54.60	4,707

Источник: социально-экономическое обследование RP, 2026 г. Цифры отражают только затрагиваемые части; ни один участок не изымается полностью.

Сельскохозяйственные земли сосредоточены в днищах долин и террасированных зонах и включают индивидуальные дехканские хозяйства (15 участков), коллективные дехканские хозяйства (3 участка), приусадебные участки и небольшие сады. 38 непосредственно затронутых сельскохозяйственных участков охватывают суммарную затрагиваемую площадь примерно 2,68 га, возделываемых преимущественно овощами (38 участков) и пшеницей (29 участков). По затронутым участкам зарегистрирована общая возделываемая площадь под культурами примерно 11,5 га. Из 116 затронутых участков лишь 9 (8%) в настоящее время орошаются, при этом орошение обеспечивается трубопроводными системами; четыре из них сообщают, что Проект затронет доступ к орошению, что потребует тщательного восстановления в период строительства. Сельскохозяйственные земли преимущественно используются для сочетания возделывания культур и выпаса (41 участок), что отражает многоцелевой характер сельского землепользования.

Пастбища составляют наибольшую долю общей затрагиваемой площади — 364 395 м² (36,4 га) на 18 участках — что отражает экстенсивный характер пастбищного землепользования на окружающих склонах и нагорных территориях. Пастбища используются сезонно для выпаса скота, что является важным видом деятельности по обеспечению средств к существованию, особенно в участках, где возделывание культур ограничено крутым рельефом.

Лесные земли (Лесхоз) зарегистрированы на 44 участках с суммарной затрагиваемой площадью примерно 3,9 га. Эта земля преимущественно находится в государственном управлении и сдаётся в аренду домохозяйствам на краткосрочной основе, поддерживая выпас, заготовку дров и ограниченное выращивание деревьев. Лесные земли являются важным компонентом местных систем землепользования, особенно в верхних участках коридора.

Жилые и поселковые земли включают 52 затронутых участка со средней затрагиваемой площадью лишь 204 м² на участок, что отражает частичный и локализованный характер воздействий на жилые земли. Малые индивидуальные площади подтверждают, что воздействия на жилые участки происходят главным образом на границах участков, а не связаны с утратой жилых строений — что согласуется с выводом о том, что Проект физически не перемещает ни одного жилого строения.

Деревья и многолетние растения: Примерно 3 080 деревьев и многолетних растений затрагиваются по коридору. Преобладают плодовые деревья (примерно 2 943 плодовых дерева и саженца), с видами, включающими яблоню, абрикос, тутовник, грецкий орех, миндаль, вишню, виноград, грушу, сливу, гранат и айву. Также присутствуют неплодовые деревья, преимущественно тополь серебристый. Значение затрагиваемых древесных культур для источников средств к существованию дополнительно обсуждается в Разделе 6.3.3.

Землевладение по затронутым участкам характеризуется сочетанием постоянных прав землепользования (72 участка, 62%) и краткосрочной аренды (43 участка, 37%). Шестьдесят четыре процента затронутых сторон имеют документацию о праве собственности или аренде; 36% не имеют, что имеет последствия для процесса проверки компенсаций RP. Затронутые стороны сообщают о давнем использовании своих участков, при этом 41% использовали затрагиваемую землю в течение 20 или более лет.

Таблица 43: профиль землевладения затронутых участков

Тип землевладения	Parcels	Доля, %
Постоянные права землепользования	72	62%
Краткосрочная аренда	43	37%
Смешанное / прочее	1	1%
Итого	116	100%

Source: RP Socio-economic Survey, 2026

Сам дорожный коридор представляет собой линейное нарушенное землепользование, включая существующее дорожное полотно, откосы выемки и насыпи, дренажные сооружения и придорожные зоны.

6.3.3. Источники средств к существованию и местная экономика

Источники средств к существованию в районе Проекта преимущественно основаны на земле и являются сельскими, при этом домохозяйства полагаются на сочетание наёмного труда, сельского хозяйства, животноводства, связанной с лесом деятельности и денежных переводов. Социально-экономическое обследование RP собрало данные о доходах от 100 непосредственно затронутых домохозяйств, выявив медианный месячный доход домохозяйства примерно 4 000 сомони и среднее значение 8 686 сомони — значительный разрыв между медианой и средним обусловлен небольшим числом домохозяйств с более высоким доходом. Средний месячный доход на члена домохозяйства составляет примерно 605 сомони. Средние месячные расходы домохозяйства составляют примерно 3 800 сомони по медиане, при этом продукты питания представляют собой крупнейшую отдельную категорию расходов (в среднем 3 653 сомони в месяц среди отчитывающихся домохозяйств).

Таблица 44: месячный доход домохозяйства по источникам

Источник дохода	Отчитывающихся домохозяйств	% обследованных дх	Средний месячный доход (сомони)
Оклад / заработная плата	48	48%	2,336
Прочий трудовой доход	71	72%	3,087
Сельское хозяйство / животноводство	41	41%	1,473
Денежные переводы	6	6%	2,830
Пенсия	12	12%	471
Бизнес / предпринимательство	7	7%	2,043
Социальное пособие	3	3%	467

Источник: социально-экономическое обследование RP, 2026 г. Примечание: домохозяйства могут указывать несколько источников дохода; проценты в сумме превышают 100%.

Сельское хозяйство указывается как основной или дополнительный источник дохода 41 из 100 обследованных домохозяйств (41%), при среднем месячном доходе от сельского хозяйства и животноводства 1 473 сомони. Культуры, выращиваемые на затрагиваемой земле, — преимущественно овощи (38 участков) и пшеница (29 участков), возделываемые главным образом для домашнего потребления при ограниченном избытке для продажи. Из 42 домохозяйств, подтвердивших способность продолжать сельскохозяйственную деятельность, все указывают, что могут делать это на той же земле — что согласуется с выводом RP о том, что воздействия являются частичными и ни один сельскохозяйственный участок не изымается полностью.

Скот широко содержится вдоль коридора, при этом крупный рогатый скот (56 зарегистрированных записей), ослы (47), домашняя птица (42), овцы и козы (41) и лошади (8) являются основными зарегистрированными видами в базе данных RP. Скот содержится преимущественно для личного пользования (151 запись), часть также продаётся в виде живых животных. Животноводство на общинных пастбищах и лесных землях является важным видом деятельности по обеспечению средств к существованию, особенно там, где возделывание культур ограничено крутым рельефом.

Древесные культуры представляют собой важный источник долгосрочного дохода домохозяйств и продовольственной безопасности. Примерно 2 943 плодовых дерева и саженца затрагиваются по коридору, с видами, включающими яблоню, абрикос, тутовник, грецкий орех и айву. Утрата продуктивных деревьев, которым могло потребоваться много лет для достижения продуктивного возраста, представляет собой значимое и долговременное воздействие на источники средств к существованию, которое устраняется через механизм компенсации и восстановления источников средств к существованию RP в соответствии с TBP 5 ЕБРР.

Несельскохозяйственный доход включает такие источники, как наёмный труд (наиболее часто указываемый источник дохода: 48 домохозяйств сообщают о доходе в виде оклада и ещё 71 — о прочем трудовом доходе), мелкую торговлю и бизнес (7 домохозяйств) и пенсионный доход (12 домохозяйств). Возможности трудоустройства в районе Проекта ограничены плохим автодорожным доступом, сезонной изоляцией и ограниченной рыночной интеграцией. В среднем домохозяйства сообщают о двух членах, приносящих доход.

Денежные переводы и трудовая эмиграция обеспечивают дополнительный, но значимый источник дохода для меньшинства домохозяйств. Шесть домохозяйств сообщают о доходе от денежных переводов со средним значением 2 830 сомони в месяц, и семь домохозяйств подтвердили наличие членов, работающих за пределами Хатлонской области, — преимущественно в России. Эти домохозяйства в совокупности получили примерно 212 000 сомони денежных переводов в течение 2025 года. Хотя денежные переводы составляют лишь небольшую долю от общего затронутого населения, они являются критически важным источником дохода для зависящих от них домохозяйств, и отъезд члена семьи в миграцию одновременно изымает трудовой ресурс из домохозяйства, обеспечивая при этом финансовый трансферт.

Сезонность дохода является чертой экономики домохозяйств вдоль коридора. Из домохозяйств, сообщивших данные о сезонности, у большинства доход выше летом и осенью, что согласуется с концентрацией сельскохозяйственного и строительного трудового дохода в тёплый сезон. Сочетание сезонных пиков дохода и зимних закрытий дороги означает, что зима представляет собой наиболее экономически ограниченный период для многих домохозяйств, когда одновременно снижаются и доход, и доступ к рынкам.

Таблица 45: месячные расходы домохозяйства по категориям (среднее, отчитывающиеся домохозяйства)

Категория расходов	Households Reporting	Среднее месячное (сомони)
Продукты питания	99	3,653
Содержание жилья	99	760
Транспорт	99	642
Бизнес / сельскохозяйственные ресурсы	68	744
Одежда	99	561
Здоровье	99	412
Образование	91	395
Связь	98	236

Source: RP Socio-economic Survey, 2026

Уязвимость источников средств к существованию определяется размером землевладения, зависимостью от природных ресурсов, ограниченной диверсификацией дохода и подверженностью климатическим и связанным с доступом рискам. Даже частичная утрата земли или продуктивных древесных активов потенциально может привести к существенным воздействиям на источники средств к существованию, особенно для домохозяйств в нижних доходных группах, где доход от сельского хозяйства и природных ресурсов представляет собой основной, а не дополнительный источник средств к существованию.

6.3.4. Доступ к услугам

Транспортная инфраструктура и автодорожный доступ

Дорога БСХ является единственной наземной транспортной связью, соединяющей сообщества вдоль коридора с районным центром в Балджуване и за его пределами. Альтернативного мощёного маршрута для примерно 6 000 жителей и 860 домохозяйств в двух джамоатах вдоль коридора 56 км не существует. Дорога была первоначально построена в 1960-х годах, но сегодня существует как немощёная грунтово-гравийная дорога, проходимая только для полноприводных автомобилей. Текущие объёмы движения составляют примерно 100 транспортных средств в сутки.

В этих условиях время в пути от Балджувана до Шахидона — основного административного центра вдоль коридора примерно на км 31 — превышает два часа для расстояния 31 км. Сообщества за пределами Шахидона, в верхней долине, приближающейся к гостинице Сари Хосор, сталкиваются с существенно более длительным и менее предсказуемым временем в пути, зависящим от сезонных уровней реки. Данные о состоянии дороги подтверждают, что существующая трасса не соответствует ни одному из применимых стандартов проектирования для строительства дорог, включая минимальные радиусы кривых, уклон, обеспечение дренажа и ширину проезжей части.

Трасса подвержена частым нарушениям от природных опасностей, характерных для горной местности, включая оползни, селевые и грязекаменные потоки, камнепады и накопление снега, которые периодически перекрывают участки дороги и оставляют сообщества временно изолированными. Изоляция особенно сильна зимой и исторически стимулировала трудовую эмиграцию. В советский период отсутствие надёжного автодорожного доступа привело к вынужденному переселению большинства жителей долины в соседние низменные районы; сообщества вернулись после 1991 года, но основные ограничения доступа сохраняются.

Консультации с заинтересованными сторонами, проведённые в населённом пункте Киозуно в июне 2023 года, подтвердили, что сезонная изоляция и трудность доступа к школам и медицинским услугам продолжают стимулировать продолжающуюся трудовую эмиграцию среди взрослых трудоспособного возраста.

Существующие населённые пункты не имеют придорожной пешеходной инфраструктуры. В настоящее время вдоль коридора отсутствуют тротуары, дренажные лотки, уличное освещение и автобусные остановки. Ограждения, жилые здания и другие сооружения расположены непосредственно у края дороги во многих населённых районах, создавая серьёзные опасности для пешеходов, усугубляемые отсутствием разметки или мер контроля скорости. Аудит безопасности дорожного движения подтверждает эти условия и отмечает, что отсутствие пешеходной инфраструктуры является фоновым недостатком высокого риска по всему коридору. Этот контекст напрямую значим для условий безопасности дорожного движения: на национальном уровне 42% погибших в ДТП в Таджикистане в 2021 году составляли пешеходы и велосипедисты, что значительно выше среднего показателя по Азиатско-Тихоокеанскому региону 31%, что отражает системное отсутствие пешеходного обеспечения на дорогах этого типа.

Рисунок 48: состояние дороги — примерно КМ 5



Источник: Vista Environment, январь 2026 г.

Рисунок 49: дорога, проходящая по руслу реки



Источник: Vista Environment, январь 2026 г.

Электроснабжение

Инфраструктура сетевого электроснабжения присутствует вдоль коридора, поставляемая через трансформаторные подстанции, работающие при напряжении 10/0,4 кВ. Наличие этих подстанций подтверждает, что по меньшей мере некоторые сообщества имеют доступ к сетевому электроснабжению и что сеть обладает достаточной мощностью для поддержки освещения дороги вдоль трассы.

Все деревни вдоль коридора подключены к сети электроснабжения. Однако надёжность снабжения ограничена в зимние месяцы из-за плохой стабильности сети, что приводит к перебоям в период наибольшего бытового спроса на энергию. Один подтверждённый случай автономного электроснабжения — микроГЭС мощностью 20 кВт примерно на км 17,7, ранее снабжавшая деревни среднекоридорной зоны, — зарегистрирован в RP как бывший объект государственной собственности, в настоящее время не действующий. Это указывает на то, что сетевое снабжение исторически не было стабильно надёжным во всех сообществах и что маломасштабная автономная генерация восполняла пробелы в охвате. Сезонная нестабильность существующего сетевого снабжения является значимым соображением для этапа эксплуатации, поскольку установка дорожного освещения будет зависеть от сети, которая, как известно, подвержена зимним отключениям.

Водоснабжение

Инфраструктура трубопроводного водоснабжения присутствует в населённых зонах вдоль коридора. Детальный проект модернизации дороги включает замену существующего водопровода в поселковых зонах с использованием полиэтиленовых и стальных труб диаметром от 32 мм до 280 мм, что указывает на то, что сетевая система снабжения предшествует проекту и обслуживает сообщества по меньшей мере в нижних и средних участках коридора. Однако централизованная сеть водоснабжения по деревням в целом отсутствует. Большинство домохозяйств полагаются главным образом на родниковую воду,



подаваемую в населённые пункты через небольшие, локально управляемые трубопроводные системы, дополняемые во многих случаях частными колодцами в пределах приусадебных участков. Кроме того, сообщества используют родники, речные водозаборы и ирригационные каналы, питаемые Шуробдарьо и её притоками, как для бытового, так и для сельскохозяйственного использования. Известно, что водозаборные сооружения общинного уровня и ирригационные каналы существуют в нескольких точках вдоль трассы.

Образование

Обеспеченность школами вдоль коридора ограничена и неравномерно распределена. Средние школы, работающие до 11 класса, подтверждены в Шахидоне (примерно км 31), Хорме и Дошманди. Шахидон является основным административным центром среднекоридорной зоны и, как единственный населённый пункт с мощёной дорогой, функционирует как основная деревня для услуг для сообществ долины. Начальные школы, обеспечивающие образование до 4 класса, присутствуют в Тойдаре, Чилитори и Дашти Килко. Школьный объект также отмечен в Пештобе (примерно км 46).

Средняя школа в селе Аспирингон (примерно км 41) расположена на восточном берегу Шуробдарьо напротив села Нусай. В фоновых условиях доступ между придорожным берегом и этой школой требует пересечения реки; проект включает пешеходный мост в этом месте специально для обеспечения надёжного доступа.

Дети из меньших населённых пунктов, не имеющих школ, вынуждены добираться до ближайшего доступного объекта, во многих случаях проходя пешком расстояния примерно 5–6 км вдоль прибрежной дороги. Этот путь особенно опасен зимой и в периоды неблагоприятной погоды, когда существующая дорога находится в плохом состоянии, а уровни реки повышены. Для сообществ в верхней долине — за пределами км 36, где сформированной дороги в настоящее время не существует, — доступ даже к ближайшей подтверждённой средней школе в Шахидоне требует движения по маршруту, который труден и сезонно непроходим.

Медицинские учреждения

Медицинское учреждение в Шахидоне (примерно км 31) служит основным учреждением здравоохранения для сообществ по всему коридору. Кроме того, более мелкие медицинские пункты и медицинские центры, предоставляющие базовые амбулаторные услуги, присутствуют в нескольких других деревнях, что соответствует типичной для сельского Таджикистана модели оказания первичной помощи через сеть фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП) на уровне деревень и джамоатов, с направлением в учреждения районного уровня в Балджувоне для вторичной и неотложной помощи. Никаких иных учреждений, помимо имеющихся в Шахидоне, обеспечивающих стационарную или неотложную помощь, не подтверждено.

Экстренная медицинская эвакуация, выезд скорой помощи и доступ к больнице в Шахидоне существенно ограничены или невозможны во время неблагоприятной погоды и условий реки. Это представляет собой серьёзный фоновый риск для здоровья, особенно при акушерских неотложных состояниях, остром заболевании и травме, и является одним из основных обоснований развития для Проекта.

Рынки, административные услуги и региональная связность

Доступ к рынкам, административным услугам и более широкой региональной экономике полностью зависит от дороги БСХ. Районный административный центр в Балджувоне, расположенный на км 0, является основным пунктом назначения для административных функций, включая регистрацию земли, юридические услуги и взаимодействие с органами власти более высокого уровня. Региональный центр в Бохтаре (столица Хатлонской области) доступен из Балджувона по ранее реабилитированной дороге Кангурт–Балджувон. Плохое состояние дороги БСХ фактически отрезает сообщества верхней долины от доступа к рынкам: из-за отсутствия надёжного автодорожного доступа большинство сельскохозяйственной

продукции потребляется на месте или пропадает, а не продаётся на рынках в Кулобе, Бохтаре или Душанбе. Мобильная и интернет-связь в этой удалённой горной долине ограничена, но данные об охвате или доступе отсутствуют.

Базовые коммунальные услуги

Фоновые условия доступа к базовым бытовым коммунальным услугам среди непосредственно затронутых домохозяйств отражают удалённый и сельский характер коридора. Социально-экономическое обследование RP зафиксировало данные о коммунальных услугах по 98 домохозяйствам. Все 98 подключены к электросети, что согласуется с описанной выше существующей передающей инфраструктурой. Водоснабжение повсеместно осуществляется из дождевой воды и природных источников — родников, рек и притоков, — что подтверждает отсутствие централизованной системы трубопроводного водоснабжения. Санитария повсеместно обеспечивается выгребными уборными вне жилищ. Газоснабжение преимущественно осуществляется через баллоны сжиженного газа (89 домохозяйств, 91%), и только 9 домохозяйств (9%) имеют доступ к трубопроводному природному газу. Зимнее отопление полностью основано на дровах и угле. Эти фоновые условия по коммунальным услугам напрямую значимы для требований ESMP к проектированию строительного лагеря — объекты лагеря должны быть самодостаточными и не должны создавать дополнительной нагрузки на общинные ресурсы воды, санитарии или энергии.

Таблица 46: базовый доступ к коммунальным услугам — непосредственно затронутые домохозяйства (n=98)

Коммунальная услуга / служба	Преобладающий тип	Домохозяйства	%
Водоснабжение	Дождевая вода / природный источник (река, родник)	98	100%
Санитария	Выгребная уборная вне жилища	98	100%
Electricity	Подключено к электросети	98	100%
Газоснабжение	Баллоны сжиженного газа	89	91%
Газоснабжение	Трубопроводный природный газ	9	9%
Зимнее отопление	Дрова / уголь	98	100%

Source: RP Socio-economic Survey, 2026

6.3.5. Пол

Гендерный состав и структура домохозяйств

Данные о гендерном составе из социально-экономического обследования RP подтверждают, что мужчины-главы домохозяйств преобладают вдоль коридора, составляя 83,7% обследованных глав домохозяйств (82 из 98 домохозяйств с полными гендерными данными). Домохозяйства, возглавляемые женщинами, составляют 16,3% (16 домохозяйств), большинство из которых возглавляются вдовами или женщинами, мужья которых работают за пределами района, — профиль, согласующийся с задокументированными в регионе закономерностями мужской трудовой эмиграции (ПИУРД, 2023). С точки зрения общего состава домохозяйств гендерное распределение в целом равномерное: мужчины составляют примерно 52,7%, а женщины — 47,3% непосредственно затронутого населения (социально-экономическое обследование RP, 2026).

Уровень образования среди глав домохозяйств относительно высок для удалённой сельской местности. Из 98 глав домохозяйств с зафиксированными данными об образовании 52% завершили среднее образование, 27% имеют высшее образование, а 20% имеют профессионально-техническую подготовку. Лишь 1% сообщил только о начальном образовании, что отражает наследие всеобщего образования советской эпохи.

Таблица 47: уровень образования глав домохозяйств

Уровень образования	Число	Доля, %
Начальное / неполное среднее	1	1%
Среднее (полное)	51	52%
Профессионально-техническое	20	20%
Высшее образование	26	27%
Итого	98	100%

Source: RP Socio-economic Survey, 2026

Доступ женщин к услугам и здравоохранению

Доступ к услугам здравоохранения представляет собой одну из наиболее острых гендерно-дифференцированных фоновых уязвимостей вдоль коридора. Единственным подтверждённым медицинским учреждением вдоль маршрута 56 км является больница в Шахидоне (км 31). Первичная медицинская помощь в сельском Таджикистане обычно оказывается через фельдшерско-акушерские пункты (ФАП) на уровне деревень и джамоатов, с направлением в учреждения районного уровня в Балджувоне для вторичной и неотложной помощи. Однако для сообществ в верхней долине — примерно на 20-километровом отрезке между Даштаро (км 36) и Муллокони (км 54) — экстренная медицинская эвакуация существенно ограничена или невозможна во время неблагоприятной погоды и периодов закрытия реки.

Акушерские неотложные состояния — включая осложнения при родах, кровотечение и эклампсию — требуют быстрого доступа к стационарной помощи во избежание серьёзного материнского вреда. Состояние дороги вдоль верхнего коридора делает такой доступ крайне затруднительным или невозможным в сезоны, когда дорога закрыта или проходимая только полноприводными автомобилями в сухих условиях. Это представляет собой серьёзный предсуществующий риск для здоровья, непропорционально ложащийся на женщин репродуктивного возраста в сообществах верхней долины.

Доступ к образованию аналогичным образом ограничен таким образом, что по-разному затрагивает девочек и мальчиков на уровне сообществ. Обеспеченность школами сосредоточена в Шахидоне (км 31) и Аспирингоне (км 41). Для сообществ за пределами км 36, где сформированной дороги в настоящее время не существует, доступ даже к ближайшей школе требует движения по трудному и сезонно непроходимому маршруту. В сельском Таджикистане, где гендерные нормы продолжают влиять на решения домохозяйств о школьном обучении девочек, плохой физический доступ является известным фактором риска более низкого уровня образования женщин, особенно на среднем уровне. Дезагрегированные данные о школьном охвате для сообществ коридора в существующей документации отсутствуют.

Источники средств к существованию и экономическое участие

Источники средств к существованию вдоль коридора преимущественно основаны на земле, при этом домохозяйства полагаются на мелкое сельское хозяйство, животноводство и древесные

культуры. Хотя формальные данные о гендерно-дезаггегрированном землевладении и разделении труда отсутствуют в существующих фоновых обследованиях, национальные и региональные закономерности в Таджикистане указывают на то, что доступ женщин к формальному праву собственности на землю ниже, чем у мужчин, а участие женщин в формальных рынках труда ограничено сочетанием правовых положений (включая запрет Трудового кодекса на ночную работу, который ограничивает женскую занятость в определённых ролях) и преобладающих социальных норм. На практике женщины в районе Проекта, вероятно, несут основную ответственность за домашнее производство продовольствия и натуральное хозяйство, тогда как мужчины выполняют более физически тяжёлые или ориентированные на рынок виды трудовой деятельности.

Домохозяйства, возглавляемые женщинами, в этом контексте сталкиваются с особой экономической уязвимостью: без мужчины-главы домохозяйства, занятого наёмным трудом, такие домохозяйства более зависимы от продуктивности земли и доступа к общинным ресурсам и менее способны поглощать временные шоки дохода, такие как связанные с утратой урожая в период строительства или ограничениями доступа к сельскохозяйственной земле.

Ограниченный доступ к рынкам представляет собой ещё одно экономическое ограничение с гендерным измерением. Географическая изоляция района Проекта означает, что большинство сельскохозяйственной продукции потребляется на месте или пропадает, а не продаётся, что ограничивает получение дохода для всех домохозяйств. Для женщин, управляющих домохозяйствами в отсутствие мужчин-кормильцев, эта рыночная изоляция усугубляет ограниченную диверсификацию вариантов источников средств к существованию.

Фоновый контекст GBV и SEA/SH

Национальная правовая и политическая основа в отношении гендерного насилия (GBV) включает Закон о предупреждении насилия в семье (2013) и связанные поправки к Кодексу об административных правонарушениях. Комитет по делам женщин управляет 110 региональными информационно-консультативными и кризисными центрами по стране, в том числе в Хатлонской области. Несмотря на эту основу, национальные данные Таджикистана указывают на то, что насилие в семье остаётся значимой проблемой в сельских районах, при этом ограниченные показатели обращений отражают социальную стигму, ограниченную осведомлённость о правовых средствах защиты и ограниченный доступ к службам поддержки в удалённых сообществах. Данные о распространённости GBV конкретно по коридору в существующей документации отсутствуют.

Появление рабочей силы подрядчика для строительства дороги создаёт особый и предвидимый риск сексуальной эксплуатации и насилия (SEA) и сексуальных домогательств (SH) в сообществах вдоль коридора. Этот риск обусловлен присутствием относительно крупной, преимущественно мужской, неместной рабочей силы в непосредственной близости от сообществ с предсуществующей экономической уязвимостью и ограниченными институциональными структурами поддержки. Оценка по определению объёма работ для Проекта определила GBV/SEA/SH как включённую в объём тему воздействия с зоной влияния, распространяющейся на сообщества в пределах примерно 15–20 км от строительных лагерей и активных рабочих зон — осторожный периметр, согласующийся с руководством ЕБРР по управлению рисками SEA/SH в линейных инфраструктурных проектах, где мобильность рабочей силы означает, что риски не ограничиваются непосредственной зоной работ. Специальный План действий по SEA/SH требуется как компонент ESMP Проекта.

Предсуществующий социальный контекст значим для этой оценки риска. Сочетание мужской трудовой эмиграции, домохозяйств, возглавляемых женщинами и экономически изолированных, ограниченного доступа к услугам и слабого институционального присутствия вдоль верхнего коридора создаёт условия, в которых женщины и девочки могут быть особенно уязвимы к принудительным или эксплуататорским взаимодействиям с неместной рабочей

силой. Фоновую среду риска GBV следует охарактеризовать более подробно посредством оценки рисков SEA/SH, которая будет проведена в рамках процесса разработки ESMP.

6.3.6. уязвимые группы

Оценка уязвимости является ключевым требованием по ТВР 5 и ТВР 10 ЕБРР. Социально-экономическое обследование RP применило структурированную рамку скрининга уязвимости ко всем 116 непосредственно затронутым сторонам, выявив домохозяйства, отвечающие одному или нескольким из четырёх определённых критериев уязвимости: многодетные семьи, домохозяйства, возглавляемые женщинами, малоимущие семьи и домохозяйства с членом с инвалидностью. Результаты подтверждают, что уязвимые группы значимо представлены в составе непосредственно затронутого населения и требуют дифференцированных мер смягчения и поддержки.

Результаты оценки уязвимости на основе обследования

Из 116 непосредственно затронутых сторон 40 (34%) несут по меньшей мере один признак уязвимости. Девять домохозяйств (8%) несут одновременно два или более признака уязвимости, а два — три или более, что указывает на подгруппу домохозяйств, сталкивающихся с накопленными и взаимоусиливающимися неблагоприятными факторами. Профиль уязвимости по категориям кратко изложен в Таблица 48 ниже.

Таблица 48: профиль уязвимости непосредственно затронутых сторон

Категория уязвимости	Число ЗС	% от общего числа ЗС (n=116)
Многодетная семья (5+ детей младше 18)	20	17%
Домохозяйство, возглавляемое женщиной	17	15%
Малоимущая семья	7	6%
Член домохозяйства с инвалидностью	7	6%
Домохозяйства с 2+ признаками уязвимости	9	8%
Всего с по меньшей мере одной уязвимостью	40	34%

Примечание: некоторые домохозяйства несут несколько признаков уязвимости; поэтому итоги по отдельным категориям превышают общее число уязвимых домохозяйств. Источник: социально-экономическое обследование RP, 2026 г.

Многодетные семьи

Многодетные семьи — определяемые как домохозяйства с пятью или более детьми младше 18 лет — представляют собой наиболее распространённую категорию уязвимости, при этом 20 затронутых домохозяйств (17%) отвечают этому порогу. Эти домохозяйства имеют средний размер 12,1 человека и в среднем 5,8 ребёнка младше 18 лет, поддерживаемых в среднем лишь 2,7 работающего члена. Высокий коэффициент иждивенческой нагрузки в этих домохозяйствах означает, что любое сокращение дохода домохозяйства или площади продуктивной земли — включая частичный отвод земли, связанный с Проектом, — несёт пропорционально большее воздействие на душевное благосостояние домохозяйства, чем в меньших домохозяйствах. Многодетные домохозяйства также сталкиваются с повышенной подверженностью рискам безопасности дорожного движения с учётом числа детей, присутствующих в населённых зонах вблизи проезжей части.

Домохозяйства, возглавляемые женщинами

Семнадцать затронутых домохозяйств (15%) возглавляются женщинами, большинство из которых вдовы или женщины, мужья которых работают за пределами района. Такие домохозяйства имеют несколько меньший средний размер (7,1 человека) и в среднем меньше работающих членов (1,9 против 2,1 в домохозяйствах, возглавляемых мужчинами), при этом несут аналогичную нагрузку по уходу за детьми. Без мужчины-главы домохозяйства, занятого наёмным трудом или сезонной миграцией, такие домохозяйства более зависимы от продуктивности земли, общинных ресурсов и сетей социальной поддержки. Это делает их структурно более чувствительными к отводу земли, ограничениям доступа в период строительства и утрате древесных культур или сельскохозяйственных активов. Механизм компенсации и восстановления источников средств к существованию RP включает специальные положения для домохозяйств, возглавляемых женщинами, в признание этой структурной уязвимости.

Малоимущие семьи

Семь затронутых домохозяйств (6%) формально классифицированы как малоимущие в рамках рамки уязвимости RP. Эти домохозяйства сообщают о среднем месячном доходе примерно 3 026 сомони — существенно ниже среднего значения по обследованию 8 686 сомони и ниже медианы по обследованию 4 000 сомони. Двенадцать домохозяйств (10%) по всему затронутому населению сообщают о получении некоторой формы социальной помощи или пособия, что указывает на то, что признанный государством статус бедности или инвалидности распространяется за пределы семи формально классифицированных малоимущих домохозяйств. Малоимущие домохозяйства особенно чувствительны к временным нарушениям сельскохозяйственного дохода в период строительства и к любым задержкам выплат компенсаций RP, учитывая их ограниченные финансовые резервы.

Домохозяйства с членами с инвалидностью

Семь затронутых домохозяйств (6%) включают по меньшей мере одного члена с зарегистрированной инвалидностью. Эти домохозяйства сталкиваются с повышенными барьерами для участия в процессе консультаций, доступа к услугам компенсации и адаптации к временному нарушению доступа и источников средств к существованию. ESMP и RP должны обеспечить, чтобы процедуры взаимодействия и компенсации были доступны для домохозяйств с членами с инвалидностью, включая обеспечение доступных форматов встреч и индивидуальной работы там, где стандартные подходы к консультациям недостаточны.

Домохозяйства, возглавляемые пожилыми людьми

Хотя домохозяйства, возглавляемые пожилыми людьми, не являются отдельно отмечаемой категорией в рамках уязвимости RP, возрастные данные обследования RP показывают, что 21% глав домохозяйств (21 из 98 с зафиксированными возрастными данными) находятся в возрасте 60 лет и старше — включая 4 в возрасте 70 лет и старше. Средний возраст глав домохозяйств составляет 49 лет. Пожилые главы домохозяйств, особенно управляющие домохозяйствами в отсутствие членов семьи трудоспособного возраста из-за трудовой эмиграции, могут сталкиваться со сниженными физическими возможностями, более низкой способностью к получению дохода и большей трудностью при прохождении административных процессов компенсации. Подход к взаимодействию с сообществами в рамках ESMP должен включать специальные меры по выявлению и поддержке домохозяйств, возглавляемых пожилыми людьми, в период строительства.

Таблица 49: Возрастной профиль глав домохозяйств

Возрастная группа	Число	Доля, %
Младше 30	5	5%

Возрастная группа	Число	Доля, %
30–39	25	26%
40–49	23	23%
50–59	26	27%
60–69	15	15%
70 и старше	4	4%
Итого	98	100%

Source: RP Socio-economic Survey, 2026

Социальная помощь

Двенадцать домохозяйств (10%) по затронутому населению в настоящее время получают социальную помощь или пособия от государства. Это указывает на минимальный нижний предел формально признанной экономической уязвимости в составе затронутого населения, хотя фактический уровень уязвимости, вероятно, выше, учитывая, что программы социальной помощи в сельском Таджикистане имеют ограниченный охват, и многие имеющие право домохозяйства не получают поддержку.

Этническая принадлежность

Все 116 обследованных затронутых сторон идентифицировали себя как таджики. Этнических меньшинств в составе непосредственно затронутого населения не выявлено, что согласуется с выводом скрининга по TBP 7 о том, что коренные народы, как они определены в TBP 7 ЕБРР, в зоне влияния Проекта отсутствуют.

Региональный и национальный контекст бедности

Выводы об уязвимости на уровне проекта согласуются с более широким социально-экономическим контекстом Хатлонской области. Хотя Таджикистан снизил национальный уровень бедности примерно с 56% в 2010 году до около 20% в 2023 году (Всемирный банк, 2024), пространственные диспропорции сохраняются, при этом на Хатлон приходится непропорциональная доля сельской бедноты из-за географической изоляции, ограниченного создания рабочих мест и ограничений продуктивности сельского хозяйства и доступа к услугам. Данные обследований домохозяйств для региона указывают на то, что более четверти домохозяйств остаются бедными, и значительная доля периодически входит в бедность и выходит из неё — что отражает неустойчивые источники средств к существованию, чувствительные к шокам дохода и предлагающие ограниченную диверсификацию. Домохозяйства с большим размером семьи, меньшим числом источников средств к существованию и более удалённым расположением стабильно с большей вероятностью испытывают бедность, а женщины в сельских домохозяйствах сталкиваются с устойчивыми барьерами для улучшения разнообразия питания и возможностей получения дохода.

6.3.7. Туризм

Обзор и региональный контекст

Туризм в районе Проекта является развивающимся сектором в Балджувонском районе и более широкой Хатлонской области, характеризующимся сильной природной ресурсной базой, но значительными ограничениями для развития, из которых доступность является основным. Горный рельеф территории, речные долины и относительно нетронутые природные среды обеспечивают основу для природного и экотуризма, и территория Сари Хосор в частности

признана на районном и региональном уровнях как приоритетное направление для развития туризма.

На национальном уровне Комитет по развитию туризма при Правительстве Республики Таджикистан вместе с региональными управлениями развития туризма в Хатлонской области отвечают за политику и продвижение туризма. Балджувонский район входит в зону, определённую для развития туризма и рекреации, что отражает признание его ландшафтных и экологических активов и их потенциального вклада в региональную экономическую диверсификацию. В горных районах Таджикистана в более широком плане доступность остаётся доминирующим ограничением роста туризма, и в этом контексте дорожный коридор БСХ широко рассматривается местными заинтересованными сторонами как создающая возможности инвестиция.

Ключевые туристические активы

Основным туристическим активом в районе Проекта является водопад Сари Хосор и его непосредственные окрестности, которые фактически составляют конечную точку и главную достопримечательность дорожного коридора. Водопад расположен в горном и лесистом ландшафте и признан одной из наиболее значимых природных особенностей региона с точки зрения привлекательности для посетителей.

Долина Шуробдарьо обеспечивает дополнительную туристическую ценность благодаря своим речным ландшафтам, лесистым склонам и открытым природным территориям, пригодным для неформальной рекреации, включая пешие походы, пикники и наблюдение за природой. Эти характеристики соответствуют экотуризму и приключенческому туризму.

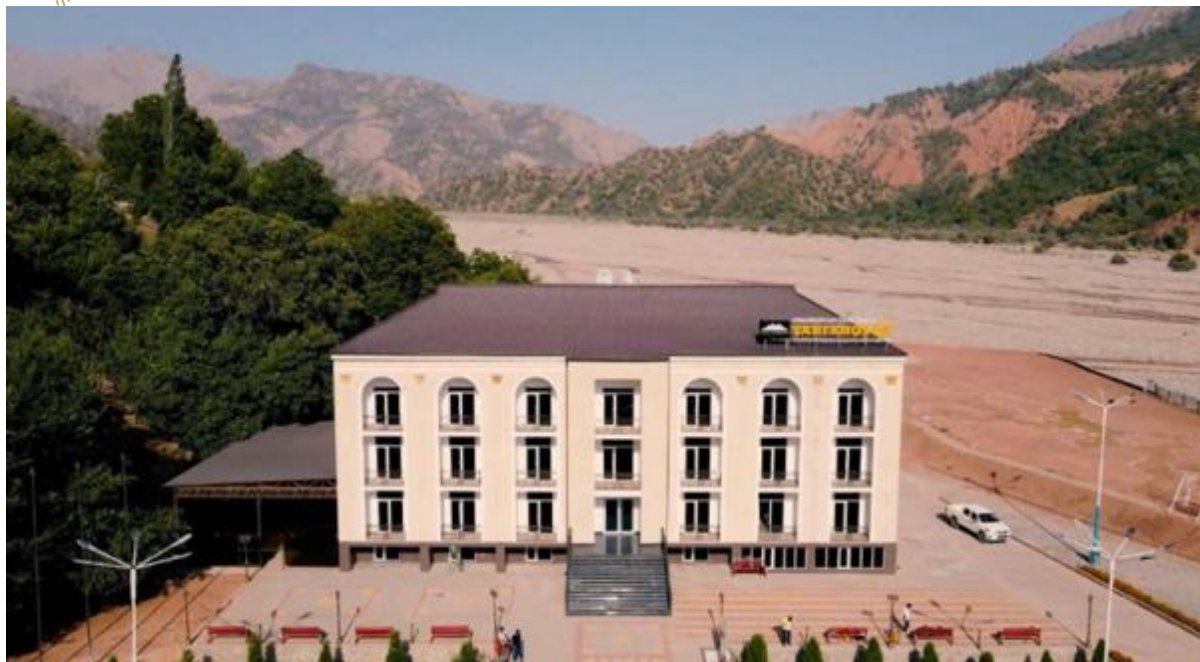
Близость района Проекта к природному парку Сари Хосор является ещё одним компонентом его туристического профиля. Экологическая ценность парка — включая задокументированное присутствие редких и охраняемых видов — способствует привлекательности территории для посетителей, интересующихся богатыми биоразнообразием и относительно нетронутыми средами.

Культурные и исторические активы, включая давно существующие населённые пункты и места исторической значимости, обеспечивают дополнительный потенциал для культурного и наследственного туризма, хотя в настоящее время он остаётся неразвитым.

Текущая туристическая активность и инфраструктура

Туризм в районе Проекта в настоящее время малообъёмный и преимущественно сезонный, при этом активность сосредоточена среди внутренних посетителей и ограниченного числа международных посетителей, ищущих удалённого и природного опыта. Консультация с заинтересованными сторонами, проведённая в мае 2023 года с управляющим гостиницы в Сари Хосоре, подтвердила туристический потенциал территории, отметив при этом, что плохое состояние существующей дороги является основным ограничением, лимитирующим круглогодичный доступ и число посетителей. Существующая инфраструктура размещения ограничена этой гостиницей на северном конце коридора, дополняемой неформальными местами отдыха и стоянками. Структурированных объектов для посетителей, формальных троп или организованных туров вдоль коридора не выявлено.

Рисунок 50: гостиница Сари Хосор



Сезонность и ограничения доступности

Доступ к территории Сари Хосор крайне сезонен. Существующая немощёная дорога требует полноприводных автомобилей, подвержена нарушениям от оползней, затопления и накопления снега и часто непроходима в зимние месяцы. В результате значимая туристическая активность ограничена летним периодом. Эта сильная сезонность ограничивает число посетителей, лимитирует жизнеспособность связанных с туризмом предприятий и ограничивает создание занятости в секторе.

6.3.8. культурное наследие

Фоновое состояние культурного наследия было разработано для выявления и характеристики типов материальных и нематериальных рецепторов культурного наследия, которые могут быть затронуты предлагаемым Проектом. PR 8 ЕБРР определяет материальное и нематериальное культурное наследие следующим образом:

- **Материальное культурное наследие:** движимые или недвижимые объекты, места, группы сооружений и природные особенности и ландшафты, имеющие археологическую, палеонтологическую, историческую, архитектурную, религиозную, эстетическую или иную культурную значимость.
- **Нематериальное культурное наследие:** практики, представления, выражения, знания, навыки — а также связанные с ними инструменты, объекты, артефакты и культурные пространства, — которые сообщества, группы и, в некоторых случаях, отдельные лица признают частью своего культурного наследия и которые передаются из поколения в поколение.

Ресурсы материального и нематериального культурного наследия могут быть далее разделены на различные типы рецепторов. Рецепторы материального культурного наследия обычно классифицируются по одной из четырёх категорий: археологические, палеонтологические, архитектурное наследие или живое наследие (Таблица 50). Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) установила пять категорий, или «областей», рецепторов нематериального культурного наследия: знания и практики, касающиеся природы и вселенной; устные традиции и выражения; исполнительские искусства; социальные практики, ритуалы и праздничные события; и традиционное ремесло (Таблица 50).

Таблица 50: типы ресурсов материального и нематериального культурного наследия

культурное наследие	Тип ресурса	Определение
Материальное культурное наследие	Археологические ресурсы	Сосредоточенные и упорядоченные физические остатки прошлой человеческой деятельности. Ресурс может включать артефакты, растительные и животные остатки, конструктивные остатки и почвенные особенности. Археологические ресурсы могут быть значимы для местных, региональных, национальных или международных заинтересованных сторон ввиду их воспринимаемой культурной, исторической, художественной или научной ценности.
	Палеонтологические ресурсы	Любые окаменелые остатки, следы или отпечатки организмов, сохранившиеся в земной коре или на ней, представляющие палеонтологический интерес и дающие информацию об истории жизни на Земле
	Ресурсы архитектурного наследия	Культурно, архитектурно, художественно или исторически значимые здания или сооружения, такие как правительственные здания, жилища, храмы, церкви, мечети, монастыри, дороги, железные дороги, мосты, стены, рудники и т. д.
	Ресурсы живого наследия	Ресурсы живого наследия — это сооружения, места, природные ресурсы и/или особенности природного ландшафта, активно используемые заинтересованными сторонами как часть живой культурной традиции. Природные рецепторы и особенности природного ландшафта, такие как деревья, леса, реки или горы, могут быть рецепторами живого наследия, если они наделены культурными ценностями или являются местами, где происходят значимые культурные мероприятия.
Нематериальное культурное наследие	Знания и практики, касающиеся природы и вселенной	Знания и практики, касающиеся природы и вселенной, включают знания, ноу-хау, навыки, практики и представления, развитые сообществами при взаимодействии с природной средой, в том числе традиционную/коренную экологическую мудрость, знания о местной фауне и флоре, традиционные системы исцеления, верования, обряды посвящения, космологии, шаманизм, обряды одержимости, социальные организации, праздники, языки и изобразительные искусства.
	Устные традиции и выражения	Охватывают огромное разнообразие устных форм, включая пословицы, загадки, сказки, детские стишки, легенды, мифы, эпические песни и поэмы, заговоры, молитвы, песнопения, песни, драматические представления и многое другое. Устные традиции и выражения используются для передачи знаний, культурных и социальных ценностей и коллективной памяти.

культурное наследие	Тип ресурса	Определение
	Исполнительские искусства	Исполнительские искусства варьируются от вокальной и инструментальной музыки, танца и театра до пантомимы, распеваемого стиха и далее. Они включают многочисленные культурные выражения, отражающие человеческое творчество, которые в той или иной степени встречаются и во многих других областях нематериального культурного наследия
	Социальные практики, ритуалы и праздничные события	Социальные практики, ритуалы и праздничные события — это привычные виды деятельности, которые структурируют жизнь сообществ и групп и которые разделяются многими их членами и значимы для них. Эти практики подтверждают групповую идентичность и тесно связаны с мировоззрением сообщества и восприятием им собственной истории и памяти.
	Традиционное ремесло	Навыки и знания, связанные с производством традиционных ремёсел, таких как орудия труда; одежда и украшения; костюмы и реквизит для праздников и исполнительских искусств; ёмкости для хранения, предметы, используемые для хранения, транспортировки и укрытия; декоративное искусство и ритуальные предметы; музыкальные инструменты и домашняя утварь, а также игрушки как для развлечения, так и для обучения.

Агентство по охране историко-культурного наследия при Правительстве Таджикистана ведёт национальный реестр из более чем 3 500 объектов историко-культурного наследия, расположенных по всей стране. Хотя Правительство Таджикистана не публикует национальный реестр, выдержки из официальных правительственных новостных сообщений и публикаций приводят примеры национальных объектов/памятников культурного наследия в Хатлонской области, включая археологический комплекс Тахти Сангин, медресе и мавзолей Ходжа Машхад, древнее городище Батудашт, мавзолей Ходжа Накширон и мавзолей Мухаммада Башоро, а также Калъаи Балджуван ³¹. Хотя это не исчерпывающая инвентаризация, количество зарегистрированных ресурсов и существование национально признанных археологических рецепторов и рецепторов архитектурного наследия в регионе указывают на высокую вероятность наличия рецепторов материального культурного наследия в пределах района Проекта.

В следующих разделах приводится фоновая информация по типам рецепторов материального и нематериального культурного наследия, описанным в Таблица 50. Ввиду ограниченности доступной фоновой информации о культурном наследии для предлагаемого района Проекта фоновое состояние культурного наследия включает разнообразные местные и региональные данные для характеристики как ранее выявленных рецепторов культурного наследия, так и рецепторов, которые могут присутствовать в районе Проекта.

Археологические рецепторы

Фоновое исследование культурного наследия не выявило каких-либо ранее зарегистрированных археологических объектов вдоль предлагаемой полосы отвода Проекта.

³¹ (Fergana 2026, NIA 2023).

Однако имеется ограниченная общедоступная информация, обобщающая результаты предыдущих археологических изысканий в пределах территории Балджувон – Сари Хосор. В результате фоновое археологическое исследование было сосредоточено на выявлении типов археологических рецепторов, которые могут присутствовать, на основе предыстории и истории более крупной Хатлонской области. Результаты этого исследования обобщены в Таблица 51.

Таблица 51: археологический контекст Хатлонской области

Период	Описание	Типы археологических объектов
Палеолит-мезолит (ок. 950 000 – 6 000 гг. до н. э.)	Хатлонская область, вероятно, была заселена различными архаичными/досовременными людьми (<i>H. erectus</i> and <i>H. ergaster</i>), за которыми последовали ранние современные люди (<i>H. sapiens</i>) охотники-собиратели, жившие небольшими подвижными группами.	Стоянки под открытым небом, временные укрытия, пещерные/скальные навесы, очаги, землянки, скопления каменных орудий.
Неолит-энеолит (6 000–3 500 гг. до н. э.)	Появление небольших земледельческих посёлков вокруг оазисов, ирригационных систем, общинного хранения; распространяются земледелие, скотоводство и металлургия. Формирование невысоких холмов по мере того, как глинобитные сооружения используются, разрушаются и надстраиваются.	Отдельные фермы или небольшие посёлки, содержащие остатки ранних глинобитных домов, хранилищных ям, небольших тепа (холмов), ирригационных каналов.
Бронзовый век (3 500–1 500 гг. до н. э.)	Возникновение укрепленных комплексов и прото-городских с башнями, воротами, спланированными кварталами; расширенная ирригация; даль-няя торговля. Распространяется бронзовая металлургия; появляется кочевое скотоводство. Горные поселения демонстрируют смешанные культурные группы, гончар-ную керамику, бронзовые серпы, ритуальные костры.-made pottery, bronze scythes, ritual bonfires.	Отдельные фермы и деревни с преобладанием глинобитной архитектуры. Появление укрепленных комплексов, крупных глинобитных оград, спланированных жилых блоков, прото-городских тепа.
Железный век и ахеменидский период (1 000–329 гг. до н. э.)	Распространяется технология железа, ускоряя социальное и политическое развитие. Хатлон входил в сатрапскую административную систему Персидской империи, характеризовавшуюся цитаделями, крепостями на вершинах холмов и расширяющейся ирригацией.	Рассеянные глинобитные земледельческие деревни, поселения с много-комнатными глинобитными домами, крепости на вершинах холмов, цитадели с бастиянами, административные комплексы, ирригационные сооружения.

Период	Описание	Типы археологических объектов
Греко--бактрийский (329–100 гг. до н. э.) и кушанский периоды (1 st –3 rd века н. э.)	После того как Александр Македонский завоёвывает регион, происходит сильное культурное слияние греческих и местных традиций. Процветающий городской и религиозный ландшафт, где буддийские монастыри, ступы и скульптурные программы становятся определяющими чертами Тохаристана. Около 230 г. н. э. Сасаниды завоевали Бактрию–Тохаристан и основали вассальное государство Кушаншахр.	Небольшие деревенские поселения из глинобитных сооружений. Крепости с эллинистическими (греческими) модификациями, элитные резиденции, смешанные керамические комплексы, монетные клады.
Кушано-сасанидский, кидаритский, эфталитский периоды (3 rd –6 th века н. э.)	Продолжение городской жизни при сменявших друг друга государственных образованиях; укрепленные города, монастыри, зороастрийские и буддийские религиозные сооружения. Плотный ландшафт монастырей, ступ, расписных залов, скульптурных галерей; монастыри как религиозные и экономические центры.	Городские центры, небольшие деревни, крупные обнесённые стенами монастыри, ступы, расписные палаты, скульптурные залы, монашеские кельи.
Тюркское правление (6–8 века н. э.) и раннеисламский период (8–9 века н. э.)	Регион пережил возобновлённое развитие со строительством новых городов и каналов и расцветом буддизма. Принятие ислама в регионе принесло административную реорганизацию и новую религиозную архитектуру, но многие укрепленные города продолжали функционировать. Долинные поселения процветают с зороастрийскими, буддийскими, христианскими и ранними мусульманскими общинами.	Небольшие деревенские поселения из глинобитных сооружений. Буддийские монастыри и ступы. Дворцовые комплексы, обнесённые стенами города, скульптурные программы. Ранние мечети, исламские жилые кварталы, повторно используемые крепости, заброшенные монастыри.
Хутталское царство (9 th –15 th века н. э.) и Ханство — Бухарский эмират (16 th –19 th века н. э.)	Начиная с 9 th века н. э. Хатлон оформился как сердцевина региона с центром в Хульбуке — дворцовом-городом с развитой инфраструктурой и сетью укрепленных городов, святыниц и караванных путей. Этот средневековый ландшафт оставался активным в 16 th –19 th века н. э., когда Хатлон попал под влияние региональных ханств и Бухарского эмирата.	Дворцы, цитадели, мечети, медресе, суфийские святылища, бани, караван-сарай, плотная глинобитная застройка, укрепленные города и деревенские комплексы.
Российский имперский (середина 19 th –early 20 th века н. э.) и советский периоды (1917–1991)	Российское имперское правление ввело новые административные и военные структуры, за которыми последовали коллективизация, индустриализация и крупно-масштабная сельскохозяйственная трансформация советского периода. Многие религиозные и исторические сооружения были перепрофилированы или заброшены, тогда как новые советские города и инфраструктура изменили облик региона.	Военные форты, российские административные здания, склады, традиционные мечети/святылища, ирригационные сооружения. Постройки колхозов/совхозов, жильё рабочих, клиники, школы, перепрофилированные мечети/святылища.

Источник: Национальный музей древностей Таджикистана (НМДТ). «Национальный музей древностей Таджикистана». Дата обращения 25 февраля 2026 г.; ЮНЕСКО. История цивилизаций Центральной Азии. 6 т. Париж: Издательство ЮНЕСКО, 1992–2005. <https://ombt.tj/en>

Таблица 51 демонстрирует временную глубину, разнообразие и сложность заселения Хатлонской области людьми, и в результате существует потенциал наличия разнообразных археологических рецепторов из нескольких временных периодов вдоль маршрута Проекта или в пределах других зон Проекта, таких как строительные лагеря, площадки складирования и карьеры грунта. Однако расположение, геоморфологические характеристики и текущее использование предлагаемого Проекта снижают потенциал наличия ненарушенных археологических отложений на большей части территории Проекта.

Обзор общедоступных спутниковых снимков для предлагаемой полосы отвода Проекта не выявил свидетельств крупных холмов, рвов, стоящих руин, земляных насыпей или иных особенностей, обычно связанных с обширными, сложными археологическими объектами. Кроме того, расположение проекта в относительно узкой, круто-склоновой долине дополнительно снижает вероятность обнаружения значимых археологических объектов, учитывая ограниченную доступность ровного, выровненного рельефа, пригодного для устойчивого заселения.

В пределах долины предлагаемый маршрут Проекта проходит вдоль подножия крутых склонов, часто требуя срезки существующего склона для создания ровного коридора для проезжей части. Очень крутые склоны редко содержат археологические объекты, поскольку они предоставляют ограниченную устойчивую поверхность для прошлого заселения людьми, подвержены эрозии и массовому сносу и не поддерживают долго-срочную сохранность культурных материалов. Почвенные профили на крутых уклонах обычно маломощны, подвижны и часто нарушены, что препятствует накоплению и стратификации, необходимым для формирования или сохранения археологических отложений.

С учётом этих факторов зоны в пределах предлагаемой территории Проекта с повышенным потенциалом для археологических ресурсов представляют собой главным образом отрезки дорожного маршрута, строительные лагеря, площадки складирования и карьеры грунта, расположенные на относительно ровных первых террасах, возвышающихся над руслом реки, а также в пределах существующих городов и деревень, аналогично расположенных на ровном рельефе рядом с рекой. Если археологические материалы присутствуют в этих зонах, они могут включать стоянки охотников-собирателей палеолита-мезолита или остатки скотоводческих стоянок, загонов для скота и/или небольших сельскохозяйственных ферм, посёлков или деревень, датируемых от неолита вплоть до 20 века н. э. Такие фермы, посёлки или деревни, вероятно, занимали бы сопоставимые места и демонстрировали бы сходные масштабы с современными сообществами, расположенными вдоль предлагаемой полосы отвода Проекта.

Предварительный обзор спутниковых снимков, проведённый в ходе фонового исследования, по-видимому, подтверждает оценку о том, что относительно ровные зоны в пределах городов и деревень вдоль полосы отвода Проекта могут содержать рецепторы культурного наследия. Рисунок 51 представляет собой спутниковый снимок участка предлагаемой полосы отвода Проекта за пределами Сари Хосора. Обведённая зона на снимке содержит то, что может быть обрушившимися каменными фундаментами крупного прямоугольного сооружения по меньшей мере с одним внутренним разделением. Хотя возраст или функцию этих потенциальных остатков невозможно установить по снимку, следует отметить, что то, что представляется более недавними заброшенными сооружениями, также видно на спутниковых снимках, и они, по-видимому, выполнены из шлакоблоков или бетона. Это позволяет предположить, что конструктивные остатки на Рисунок 51, вероятно, более старые, так как они выполнены из природного камня.

Рисунок 51: возможный рецептор культурного наследия (каменные особенности в красном круге) рядом с предлагаемой трассой Проекта (красная линия) в Сари Хосоре



Рецепторы архитектурного наследия

Как и фоновое археологическое исследование, фоновое исследование архитектурного наследия включало обзор ресурсов архитектурного наследия более широкой Хатлонской области для выявления ранее зарегистрированных рецепторов в районе Проекта и характеристики типов незарегистрированных ресурсов, которые могут присутствовать. Хатлонская область содержит составные компоненты регионального объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Древний Хуттал». «Древний Хуттал» — это серийный объект Всемирного наследия ЮНЕСКО, сохраняющий политическую, культурную и экономическую сердцевину средневекового Хутталского княжества на юге Таджикистана. Его двенадцать компонентов археологического и архитектурного наследия в совокупности иллюстрируют роль региона как перекрёстка иранских, центральноазиатских традиций и традиций Шёлкового пути от раннего средневековья до позднего Средневековья.³²

Ближайшим компонентом ресурсов Всемирного наследия «Древний Хуттал» является буддийский храм Хишттепа, расположенный примерно в 22 км к востоку от предлагаемого маршрута Проекта в селе Чепивод (Рисунок 52). Ресурс представляет собой компактный буддийский храм 7–8 вв., который является единственным буддийским объектом, расположенным в границах бывшего Хутталского царства. Объект, считающийся археологическим объектом и объектом архитектурного наследия, включает остатки монастырских и религиозных секций, центральный купольный зал, святилище с алтарём и

32 UNESCO World Heritage Centre. Cultural Heritage Sites of Ancient Khuttal. UNESCO, 2025. Available at: <https://whc.unesco.org/en/list/1627>

нишами, коридоры с настенными росписями и лепниной, вотивную ступу, более 60 миниатюрных ступ с табличками брахми. Остальные 11 компонентов ресурса расположены более чем в 30 км к югу и юго-западу от предлагаемого Проекта. Ни один из 12 компонентов объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО не будет затронут предлагаемым Проектом.

Рисунок 52: буддийский монастырь Аджинатеп: вид на юго-восток



Источник: IICAS 2026. Фотография буддийского монастыря Аджинатеп: вид на юго-восток. Электронное изображение доступно по адресу. Дата обращения 26 февраля 2026 г. <https://whc.unesco.org/en/documents/220718>

Фоновое исследование архитектурного наследия выявило единственный ресурс архитектурного наследия вдоль предлагаемой полосы отвода Проекта: Калъаи Балджувон, расположенный в городе Балджувон примерно в 125 метрах к северо-западу от места, где планируется начало дороги на КМ 0,0 (Рисунок 53). Калъаи Балджувон представляет собой современную реконструкцию традиционной крепости 17th century fortress, featuring stone and mudbrick walls, watchtowers, and enclosed courtyards (**Error! Reference source not found.**³³). Крепость входила в более широкую сеть региональных укреплений, включая Мир, Чорбаг, Топхона, Турк, Дектур, Чаноро, Чавгони и Доди, расположенных на возвышенных позициях, возвышающихся над речными долинами и торговыми коридорами. Хотя сооружение является современным, оно представляет собой традиционное укрепление на вершине холма, характерное для оборонительной архитектуры южного Таджикистана, и считается важным историческим объектом.

33 Travel Tajikistan (TT) 2026. "The Fortress of Miri Baljuwon." Accessed February 26, 2026. <https://traveltajikistan.tj/en/the-fortress-of-miri-baljuwon/>.

Рисунок 53: расположение крепости Калъаи Балджувон (красная рамка) относительно предлагаемой трассы Проекта (красная линия) в Балджувоне



Хотя современная реконструкция Калъаи Балджувон не считается значимым рецептором архитектурного наследия как сохранившееся историческое сооружение, она является значимым рецептором как памятник ранней современной истории Балджувона. Крепость сыграла значимую роль в местной и региональной истории как резиденция власти нескольких региональных эмиров и была захвачена Абдулом Восе и его группой восставших крестьян во время Восстания Восе в 1888 году (ТТ 2026). На основании её связи с этими историческими событиями Калъаи Балджувон был официально зарегистрирован Правительством Таджикистана как национальный памятник. Помимо его значимости как рецептора архитектурного наследия, территория вокруг реконструированной крепости, вероятно, содержит значимые археологические отложения, связанные с историческим местом крепости и окружающей деревней. Территорию вокруг крепости, включая часть вблизи предлагаемой начальной точки Проекта, следует рассматривать как зону высокого риска для археологических рецепторов.

Помимо этих известных рецепторов, существует потенциал наличия дополнительных невыявленных рецепторов архитектурного наследия в пределах городов и деревень вдоль полосы отвода Проекта. Они могут включать, помимо прочего, традиционные памирские дома, исторические народные дома из глиняного кирпича, досоветские дорожные знаки, каменные туры или пограничные знаки, а также исторические мечети и мавзолеи. Для выявления дополнительных рецепторов архитектурного наследия, при их наличии, потребовалось бы взаимодействие с заинтересованными сторонами и/или дополнительное полевое обследование.

Рецепторы живого наследия

Фоновое исследование культурного наследия выявило два типа рецепторов живого наследия вдоль полосы отвода Проекта: мечеть, расположенную примерно в 37 км от начала предлагаемой дороги, и местные кладбища (Рисунок 54). Мечеть была выявлена посредством обзора помеченных «мест» (Places) в Google Earth Pro. Метка, по-видимому, является продуктом

краудсорсингового тегирования, при котором местоположение добавляется местным пользователем, а затем подтверждается несколькими другими пользователями.

Рисунок 54: сооружение мечети (обведено красным) в сообществе к востоку от Сари Хосора, расположенное примерно в 170 м к северу от предлагаемой трассы Проекта (красная линия)



Помеченное здание представляет собой сооружение размером примерно 20 м × 10 м с открытым фронтоном, двускатной металлической крышей и фронтонным входом. Сооружение по внешнему виду похоже на окружающие жилые сооружения, но имеет большую парковочную площадку перед входом. Помеченное сооружение расположено примерно в 170 м к северо-востоку от трассы дороги, при этом территория между сооружением и дорогой содержит жилое сооружение и то, что представляется посаженными плодовыми деревьями. Если предположить, что сооружение используется как местная мечеть, Таблица 52 приводит резюме ежедневных, еженедельных, ежемесячных и ежегодных религиозных и культурных мероприятий, которые могли бы проходить в мечети. Все эти потенциальные мероприятия могут быть затронуты деятельностью Проекта, поскольку шум, качество воздуха (пыль), визуальные воздействия и ограничения доступа могут повлиять на возможность заинтересованных сторон использовать мечеть для религиозных и иных культурных практик.

Таблица 52: типичные религиозные мероприятия, наблюдаемые в сельских мечетях Таджикистана

Период	Мероприятие
Ежедневно	Пять ежедневных намазов (фаджр, зухр, аср, магриб, иша)

Период	Мероприятие
	Индивидуальное чтение Корана и тихий зикр
	Наставления имама и неформальные беседы взрослых
	Заупокойные намазы (джаназа) при необходимости
Еженедельно	Пятничный намаз (джума) и проповедь
	Неформальные общинные беседы после пятничного намаза
	Уборка мечети и общинное содержание
Ежемесячно	Дни добровольного поста (13–15-й дни лунного месяца)
	Собрания комитета мечети или старейшин
	Посещения местного мазора (святилища)
Ежегодно	Пост Рамадана и ночные намазы таравих
	Намаз Ид аль--Фитр
	Намаз Ид аль--Адха и раздача жертвенного мяса
	Ежегодная раздача милостыни
	Сезонный ремонт мечети (хашар)

Помимо выявленной мечети, Первоначальная экологическая оценка, составленная Группой реализации проекта по реабилитации дорог при Министерстве транспорта Республики Таджикистан, указывает на наличие небольших местных кладбищ, расположенных вдоль маршрута Проекта. Расположение этих кладбищ не удалось подтвердить в ходе фонового исследования культурного наследия. Если предположить их наличие, они, вероятно, являются местно значимыми рецепторами живого культурного наследия, и потребуются дополнительное взаимодействие с заинтересованными сторонами для подтверждения их расположения, выявления того, когда и как они используются местными заинтересованными сторонами, и оценки чувствительности этих рецепторов.

Хотя фоновое исследование живого наследия не выявило иных рецепторов, вероятно, что в деревнях вдоль предлагаемого маршрута Проекта имеются дополнительные рецепторы живого наследия. С учётом социального и религиозного состава территории эти рецепторы могут включать, помимо прочего, дополнительные местные мечети, медресе, кладбища, религиозные святилища местных святых и площадки для праздников/церемоний. Для выявления любых дополнительных рецепторов живого наследия, при их наличии, необходимо дополнительное взаимодействие с местными сообществами.

Рецепторы нематериального культурного наследия

Фоновое исследование нематериального культурного наследия выявило 13 рецепторов нематериального культурного наследия, внесённых в Списки нематериального культурного наследия ЮНЕСКО, которые были либо номинированы Правительством Таджикистана, либо где Таджикистан является совместным спонсором вместе с другими странами (Таблица 53). Эти рецепторы представляют собой живые традиции, признанные Правительством Таджикистана национально значимыми, а на международном уровне — репрезентативными для

нематериального культурного наследия человечества. Поэтому каждый из этих рецепторов нематериального культурного наследия, если он практикуется в районе Проекта, считается значимым рецептором нематериального культурного наследия.

Таблица 53: нематериальное культурное наследие из списка ЮНЕСКО, практикуемое в Таджикистане

Нематериальное культурное наследие	Краткое
Культура приготовления суманака/сумалака	Суманак — общинное блюдо Навруза из пророщенной пшеницы, символизирующее весеннее обновление, единство, благополучие и доброе здоровье. Женщины руководят помешиванием и пением, тогда как мужчины помогают с огнём и тяжёлыми задачами. Знания передаются через семьи, школы, культурные мероприятия и онлайн-обмен.
Навруз	Многонациональный весенний праздник, прославляющий природу, обновление и социальную гармонию. Сообщества встречают восход солнца, готовят традиционные блюда и участвуют в играх, музыке и танцах. Передача происходит неформально через участие, способствуя единству среди разнообразных культур.
Искусство изготовления рубаба/рабоба и игры на нём	Древняя музыкальная традиция, включающая изготовление и исполнение на рубабе — струнном инструменте из тутового- дерева, используемом в церемониях, ритуалах и собраниях. Навыки передаются через ученичество и семейные традиции, укрепляя культурную идентичность по всей Центральной Азии.
Церемония Мехрган	Осеннее празднование урожая, выражающее благодарность за урожай и скот. Ритуалы включают молитвы, церемониальные столы с фруктами и зерном, музыку, танцы и общинные собрания. Передача происходит через рассказывание историй, участие и образовательные учреждения, способствуя социальной сплочённости.
Традиционные знания и навыки производства тканей атлас и адрас	Традиция ткачества из шёлка и шёлко-хлопка, включающая сбор коконов, прядение, окрашивание и ручное- ткачество. Широко носимые женщинами и девочками, эти ткани являются ключевыми маркерами культурной идентичности. Знания передаются через семьи, производственные центры, школы и праздники.
Празднование Садэ/Сада	Зимний праздник, отмечающий 100 дней до весны, с огненными ритуалами, подношениями, сельскохозяйственными работами и общинными -уборками. Передача происходит через участие, рассказывание историй и медиа. Празднование способствует мирному взаимодействию и культурной преемственности.
Искусство иллюминирования (зархалкори)	Декоративное искусство с использованием сусального золота и пигментов для украшения рукописей, каллиграфии и документов. Преподаваемое через ученичество и формальное образование, оно укрепляет культурную преемственность и поддерживает реставрацию исторических рукописей.
Шелководство и традиционное производство шёлка для ткачества	Разведение тутового шелкопряда и производство шёлковых нитей, используемых для тканей, ковров и ремёсел. Укоренённая в традициях Шёлкового пути, эта практика символизирует культурную идентичность и социальную сплочённость, при этом знания передаются через семьи и ремесленные мастерские.

Нематериальное культурное наследие	Краткое
Традиция рассказывания анекдотов о Молле Эпенди	Устная и письменная традиция рассказывания, сосредоточенная на юмористических, мудрых анекдотах, используемых для обучения, убеждения и развлечения. Широко распространённая по всей Центральной Азии, традиция передаётся через семьи, медиа, праздники и образовательные учреждения.
Фалак	Традиционная горная фольклорная музыка, выражающая темы любви, боли, родины и тоски. Исполняется а капелла или с инструментами во время церемоний, ритуалов и в повседневной жизни. Передача происходит в семьях и через формальное музыкальное образование.
Чакан, искусство вышивки в Республике Таджикистан	Традиция вышивки с цветочными и символическими мотивами на одежде и предметах быта. Практикуемая главным образом женщинами и девочками, передаётся через семьи и метод «мастер—ученик». Одевания чакан играют ключевую роль на свадьбах и праздниках.
Оши палав, традиционное блюдо и его социально-культурный контекст	Знаковое таджикское блюдо со множеством региональных вариаций, готовится во время повседневных трапез, собраний и ритуалов. Приготовление является общинной деятельностью, сопровождаемой музыкой и общением. Знания передаются через семьи и систему «мастер—ученик», отмеченную церемониальным признанием.
Музыка Шашмаком	Классическая музыкальная традиция, сочетающая вокальное и инструментальное исполнение, поэзию и сложные ладовые структуры. Укоренённая в многовековой истории Центральной Азии, передаётся главным образом через устное обучение «мастер—ученик» и формальное консерваторское образование.

В настоящее время доступная информация не позволяет дать окончательное определение относительно присутствия этих рецепторов нематериального культурного наследия в сообществах вдоль предлагаемого маршрута Проекта. Однако вероятно, что такие праздники, как Навруз, Мехрган и Садэ/Сада, — которые широко отмечаются по всей Центральной Азии — практикуются этими сообществами. Эти празднования могут быть уязвимы к связанным с проектом воздействиям, если строительная деятельность создаст нарушения в виде шума или пыли или если такая деятельность затруднит доступ заинтересованных сторон к дворам или деревенским площадям, используемым для празднований Сада или Навруза, где семьи собираются для выступлений, игр и сезонных обрядов.

Временные закрытия дороги и пыль в результате строительной деятельности могли бы неблагоприятно повлиять на шелководство и традиционное производство шёлка для ткачества, если эти практики присутствуют в регионе. Экологический вред тутовым кустам, причинённый пылью или загрязнением, или ограниченный доступ из-за строительных работ могли бы повлиять на практики разведения тутового шелкопряда. Временные закрытия дороги могли бы ограничить доступ заинтересованных сторон к маломасштабным точкам шелководства, задействованным в традиционном производстве шёлка, часто находящимся в сельских домах или хозяйственных постройках.

Кроме того, эксплуатация дороги может негативно повлиять на активы нематериального культурного наследия, такие как традиционная вышивка чакан, производство тканей атлас и адрас и искусство изготовления рубаб и игры на нём (где практикуется), потенциально способствуя появлению более дешёвых глобальных товаров и современных материалов, которые могли бы подорвать производство и использование традиционных изделий. И

наоборот, эксплуатация дороги могла бы иметь положительные выгоды для этих традиционных ремесленных практик, если она откроет или облегчит доступ к новым рынкам для традиционных производителей.

Для определения того, практикуется ли в сообществах вдоль маршрута Проекта какой-либо из 13 включённых в список ЮНЕСКО рецепторов нематериального культурного наследия и/или какие-либо иные, локально особые рецепторы нематериального культурного наследия, необходимо дополнительное взаимодействие с местными заинтересованными сторонами.

6.3.9. Безопасность дорожного движения

Национальный контекст безопасности дорожного движения

Таджикистан имеет сравнительно высокий уровень смертности в дорожно-транспортных происшествиях. Согласно Всемирной организации здравоохранения³⁴, уровень смертности в результате ДТП составляет 13,9 смертей на 100 000 населения — несколько выше регионального среднего показателя по Центральной и Западной Азии 13,1 и в целом сопоставимо со средним показателем по Азиатско-Тихоокеанскому региону 15,2. Это заметно выше европейского среднего показателя 6,7 на 100 000³⁵. Особенно тревожной чертой профиля жертв в Таджикистане является высокая доля погибших пешеходов и велосипедистов, на которых приходится примерно 42% всех смертей в ДТП — значительно превышая средний показатель по Азиатско-Тихоокеанскому региону 31%³⁶. Это отражает особую уязвимость немоторизованных участников дорожного движения — закономерность, напрямую значимая для коридора проекта с учётом распространённости пешеходной активности в деревнях вдоль маршрута и вокруг них.

Сбор данных и отчётность в Таджикистане остаются ограниченными и непоследовательными, что ограничивает полное понимание показателей безопасности дорожного движения на национальном и субнациональном уровне (John Aldridge Consultancy, 2026). В настоящее время отсутствуют свидетельства того, что Таджикистан разработал всеобъемлющую Национальную стратегию безопасности дорожного движения с явными целевыми показателями, конкретными мерами и выделенными ресурсами. Единственным задокументированным прогрессом в этом направлении является проект документа, подготовленный в апреле 2017 года, разработанный в рамках финансируемой АБР региональной стратегии безопасности дорожного движения CAREC «Safely Connected» (АБР, 2017), которая устанавливает региональную цель снижения смертности на коридорах CAREC на 50% к 2030 году относительно базового уровня 2010 года.

Несколько национальных стратегических документов — включая Национальную программу развития транспорта до 2025 года³⁷, Среднесрочную программу развития и Национальную стратегию развития до 2030 года — содержат положения, которые могут косвенно благоприятствовать безопасности дорожного движения. Однако ни один из них не представляет собой специальную стратегию безопасности дорожного движения с количественными целевыми показателями или финансируемыми механизмами реализации (John Aldridge Consultancy, 2026).

Существующие дорожные условия на коридоре Проекта

34 WHO (2021). Global Status Report on Road Safety 2021. World Health Organization, Geneva.

35 ATO (2025). Tajikistan Road Safety Profile 2025. Asian Transport Observatory. Available at: <https://asiantransportobservatory.org/analytical-outputs/roadsafetyprofiles/tajikistan-road-safety-profile-2025/> [Accessed March 2026].

36 John Aldridge Consultancy Ltd (2026). Baljuvon–Sari Khosor Road Project: Stage 2 Road Safety Audit (Reference: jma/26265/001, Revision 001). John Aldridge Consultancy Ltd, Petersfield.

37 Government of Tajikistan (2011). Order No. 165: State Target Development Programme of the Transport Complex of the Republic of Tajikistan to 2025. Government of the Republic of Tajikistan, Dushanbe.

Government of Tajikistan (2016). National Development Strategy of the Republic of Tajikistan to 2030. Government of the Republic of Tajikistan, Dushanbe.

Существующая дорога БСХ была первоначально построена в 1960-х годах и не получала существенных улучшений с тех пор³⁸. Она не соответствует требованиям технического стандарта Категории V и не обеспечивает базовых условий безопасности для пользователей.

Дорожное покрытие представляет собой преимущественно немощёную грунтово-гравийную дорогу, проходимую в сухих условиях только полноприводными автомобилями. Ширина проезжей части варьируется от 4,0 до 5,0 метров на частично улучшенных участках, сужаясь далее в отдельных местах, при требовании стандарта Категории V в 6,0 метров мощёной проезжей части с обочинами 1,0 метр с каждой стороны. Минимальные радиусы горизонтальных кривых менее 30 метров зарегистрированы в нескольких местах, а продольные уклоны превышают 15% на некоторых участках — оба значения значительно выходят за пределы допусков проектного стандарта (ПИУРД, 2023). Дистанции видимости серьёзно ограничены горным рельефом, при этом видимость на отдельных участках ограничена 50–100 метрами (ПИУРД, 2023).

Между примерно км 36 и км 54 фактически отсутствует какое-либо инженерное дорожное покрытие; транспортные средства передвигаются по руслам Шуробдарьо по тому или иному берегу в зависимости от уровней воды. Время в пути от Балджувона до гостиницы Сари Хосор — расстояние примерно 56 км — превышает четыре часа в нормальных условиях (ПИУРД, 2023).

По всему коридору полностью отсутствует стандартная инфраструктура безопасности дорожного движения. Отсутствуют боковые канавы, дренажные каналы, бермы, обочины, дорожные знаки, удерживающие системы для транспортных средств и дорожная разметка. В заселённых участках отсутствуют тротуары, пешеходные объекты, освещение и автобусные остановки (ПИУРД, 2023). В селе Тойдара и других населённых пунктах вдоль маршрута жилые здания и ограждения построены непосредственно у края дороги, без отделения пешеходной активности от движения транспорта.

Сезонные опасности значительно усугубляют существующие условия безопасности. Сильные снегопады делают дорогу непроходимой в зимние месяцы, а дорога подвержена периодическому закрытию из-за селевых потоков, оползней и камнепадов — все они являются задокументированными опасностями в районе проекта (ПИУРД, 2023; John Aldridge Consultancy, 2026). Затопление и сезонный подъём уровня Шуробдарьо также ограничивают доступ, особенно к верхним участкам коридора.

Объёмы движения

Текущие объёмы движения на существующей дороге очень низкие, зафиксированные на уровне примерно 10–20 транспортных средств в сутки на верхних участках коридора, с несколько более высокими потоками ближе к Балджувону (ПИУРД, 2023). Рост движения наблюдался на уровне примерно 10% в год, обусловленный растущим спросом со стороны примерно 6 000 жителей, проживающих вдоль дороги, и оценочно 30 000 человек в более широкой тяготеющей территории Балджувонского района (ПИУРД, 2023). Парк транспортных средств преобладает лёгкими полноприводными автомобилями с учётом состояния существующей дороги, с некоторым числом более тяжёлых грузовых транспортных средств на нижних участках.

Прогнозируемые транспортные потоки после реабилитации дороги получены из базового уровня ИЭО АБР примерно 100 авт./сут. среднего по коридору AADT и двухфазной модели роста, отражающей траекторию, ожидаемую для вновь замощённого горного коридора. Первая фаза, охватывающая примерно первые семь лет после открытия дороги, применяет темп роста 20% в год для отражения индуцированного спроса от существенно сокращённого времени в пути,

³⁸ Griese, C. (2026). Rehabilitation of the Baljuvon–Sari Khosor Highway: Final Report Explanatory Note. Road Rehabilitation Project Implementation Unit (RRPIU), Ministry of Transport, Republic of Tajikistan.

круглогодичного доступа и раннего развития туризма к водопаду Сари Хосор и природному парку. С 8-го года рост умеряется до примерно 9% в год по мере того, как первоначальный эффект индуцированного спроса спадает и движение выходит на более долгосрочную тенденцию, обусловленную ростом населения, грузовой активностью и постепенным развитием туризма. Долгосрочный предел AADT примерно 1 000–1 200 авт./сут. применяется как практическая верхняя граница, согласующаяся с населением тяготеющей территории коридора, преобладающими уровнями владения транспортными средствами в сельском Хатлоне и проектным стандартом Категории V. Прогнозы кратко изложены в Таблица 54.

Таблица 54: прогнозируемые транспортные потоки на коридоре БСХ (AADT, авт./сут.)

Период	AADT (авт./сут.)	Примечания
Текущий базовый уровень (до реабилитации)	~100 в среднем по коридору; 10–20 на верхних участках	ИЭО АБР (2025); сосредоточено в нижнем коридоре вблизи Балджувона
Год 1 (открытие дороги)	~120	Включает первоначальный индуцированный спрос от круглогодичного доступа
Год 5	~250	Фаза 1 — рост 20% в год
Год 7	~360	Конец фазы индуцированного спроса
Год 10	~460	Фаза 2 — рост 9% в год
Год 15	~710	Приближение к долгосрочному плато, обусловленному тяготеющей территорией
Год 20	~1,100	Достигнут долгосрочный предел AADT

Источник: анализ группы ОВОСС на основе базового уровня ИЭО АБР (2025) и двухфазной модели роста, изложенной в Разделе [Шум и вибрация]. AADT = среднегодовая суточная интенсивность движения.

Парк транспортных средств, как ожидается, сместится от текущего преобладания лёгких полноприводных автомобилей к более традиционному составу, включающему лёгкие легковые автомобили, лёгкие коммерческие транспортные средства и более тяжёлые грузовые транспортные средства, поскольку состояние дороги больше не ограничивает доступ транспортных средств. Прогнозируемые потоки используются в оценках эксплуатационного воздействия по шуму (Раздел [Шум и вибрация]), качеству воздуха (Раздел [Качество воздуха]) и безопасности дорожного движения (Раздел [Безопасность дорожного движения]).

7. Оценка воздействия и меры по смягчению и управлению

7.1. скоупинг

До проведения оценки воздействия было выполнено формальное определение объёма работ для выявления экологических и социальных вопросов, требующих детальной или сфокусированной оценки, и для исключения вопросов, которые вряд ли приведут к значимым воздействиям. Процесс определения объёма работ опирался на описание проекта, предварительные фоновые данные, применимые ТВР ЕБРР, национальные нормативные требования и вклад заинтересованных сторон, полученный в ходе ранних консультаций. Результаты кратко изложены в Таблица 55 ниже. Эта таблица определила структуру и объём оценки воздействия, представленной в следующих разделах.

Вопросы классифицируются как включённые в детальную оценку (где воздействия могут быть значимыми), включённые в сфокусированную оценку (где воздействия, как ожидается, будут ограниченными, но требуют подтверждения) или исключённые (где доступная информация указывает на низкую вероятность значимого воздействия).

Таблица 55: таблица определения объёма работ

Тема	Фаза проекта	Потенциальный риск / воздействие	Вклад заинтересованных сторон (из записей ПВЗС)	Решение по определению объёма	Обоснование	ТВР ЕБРР
Физическая среда						
Изменение климата и природные опасности	Все фазы	Затопление, оползни, селевые потоки, эрозия, камнепады, влияющие на безопасность и устойчивость дороги	Сообщества на неформальных консультациях в марте 2026 года конкретно отметили оползни, затопление, камнепады и селевые потоки как ежедневные проблемы, влияющие на использование дороги.	Включено – детальная оценка	Оценка климатических опасностей/рисков выявляет широкую подверженность множественным опасностям вдоль коридора с многочисленными подверженными опасностям местами. Эти риски существенны для безопасности, надёжности и долгосрочной устойчивости дороги и требуют детальной оценки ОВОСС.	ESR1
Топография, геология и почвы	Строительство	Неустойчивость склонов, эрозия, образование отвалов	Конкретный вклад сообществ отсутствует; подтверждено посредством технического обзора.	Включено – детальная оценка	Дорога пересекает крутой и геоморфологически активный рельеф, требующий обширных работ по выемке-насыпи и управления отвалами. Фоновые условия указывают на высокую чувствительность к нарушению, что обуславливает необходимость детальной оценки.	ESR1
Водные ресурсы и гидрология	Строительство / эксплуатация	Затопление, речная эрозия, отказ дренажа, влияющие на целостность дороги и водотоки	Сообщества подняли вопросы речного затопления и размывов дороги на консультациях в марте 2026 года; природный родник вблизи Чилитори отмечен как требующий учёта при проектировании.	Включено – детальная оценка	Трасса дороги на протяжённых участках проходит рядом с активным руслом и поймой Шуробдарьо или в их пределах. Фоновые условия указывают на сильные сезонные расходы, высокий перенос наносов и обломочного материала, активную боковую эрозию и историческое повреждение дорожных насыпей, что требует детальной оценки.	ESR1

Тема	Фаза проекта	Потенциальный риск / воздействие	Вклад заинтересованных сторон (из записей ПВЗС)	Решение по определению объёма	Обоснование	ТБР ЕБРР
Качество воздуха (строительство)	Строительство	Пыль и выбросы от земляных работ и движения транспорта	Воздействия пыли на сельское хозяйство и жильё подняты непосредственно жителями на консультациях в марте 2026 года.	Включено – сфокусированная оценка	Строительная деятельность будет создавать пыль и выбросы в непосредственной близости от населённых пунктов и чувствительных рецепторов. Воздействия, как ожидается, будут временными и поддающимися управлению, но требуют оценки для определения мер контроля.	ESR1
Качество воздуха (эксплуатация)	Эксплуатация	Выбросы от движения транспорта	Опасения заинтересованных сторон не подняты; исключено по техническим основаниям.	Исключено	Объёмы движения останутся значительно ниже уровней, связанных со значимыми воздействиями на качество придорожного воздуха. Коридор открыт и хорошо проветривается с хорошими условиями рассеивания. Эксплуатационные воздействия на качество воздуха у рецепторов населённых пунктов не ожидаются значимыми. Будет подтверждено качественно в оценке воздействия.	ESR1
Шум и вибрация (строительство)	Строительство	Шумовое беспокойство для близлежащих населённых пунктов	Конкретные опасения по шуму в записях ПВЗС не задокументированы; подлежит подтверждению по протоколам консультаций.	Scoped in – focused assessment	Населённые пункты и чувствительные к шуму рецепторы расположены близко к трассе. Строительный шум будет временным, но потенциально беспокоящим, что требует сфокусированной оценки и смягчения.	ESR4
Шум (эксплуатация)	Operation	Шум от движения транспорта	Конкретный вклад заинтересованных сторон отсутствует.	Включено – скрининговая оценка	Улучшенное состояние дороги, как ожидается, увеличит уровни движения. Чувствительные к шуму рецепторы присутствуют близко к дороге, а местная геометрия может влиять на распространение шума, что требует скрининга.	ESR4
Биологическая среда						

Тема	Фаза проекта	Потенциальный риск / воздействие	Вклад заинтересованных сторон (из записей ПВЗС)	Решение по определению объёма	Обоснование	ТВР ЕБРР
Биоразнообразие – местообитания	Construction / Operation	Нарушение и прибрежных изменённых местообитаний	Орган по охраняемым территориям подтвердил экологическую чувствительность природного парка Сари Хосор и необходимость тщательного учёта косвенных воздействий (июнь 2023 г.); эксперты Академии наук выявили чувствительные виды и местообитания (март 2026 г.).	Scoped in – focused assessment	Хотя большая часть коридора изменена, присутствуют прибрежные местообитания с более высокой экологической чувствительностью. Требуется сфокусированная оценка для подтверждения чувствительности и потребностей в смягчении.	ESR6
Биоразнообразие – фауна	Construction / Operation	Нарушение перемещения дикой природы и чувствительных видов	Орган по охраняемым территориям и Министерство транспорта отметили близость к природному парку Сари Хосор как ключевое соображение (июнь 2023 г.).	Scoped in – focused assessment	Фауна, как ожидается, в основном представлена обычными и устойчивыми к нарушению видами; однако речные коридоры могут служить путями перемещения, и близость к природному парку Сари Хосор обуславливает необходимость подтверждения.	ESR6
Охраняемые территории	Эксплуатация (косвенно)	Косвенные воздействия на природный парк Сари Хосор	Прямые опасения сообществ не подняты; орган по охраняемым территориям подтвердил чувствительность; включено на осторожной основе.	Scoped in – focused assessment	Проект не пересекает природный парк, но улучшенный доступ может привести к косвенным или кумулятивным воздействиям, требующим сфокусированного рассмотрения.	ESR6
Водные экосистемы	Строительство	Седиментация, воздействия на качество воды реки и притоков	Прямой вклад сообществ отсутствует; экспертные консультации выявили	Scoped in – focused assessment	Русловые работы и модернизация дренажа могут повлиять на наносные нагрузки и качество воды в период строительства, что обуславливает необходимость сфокусированной оценки.	ESR6

Тема	Фаза проекта	Потенциальный риск / воздействие	Вклад заинтересованных сторон (из записей ПВЗС)	Решение по определению объёма	Обоснование	ТВР ЕБРР
			водную чувствительность.			
Социально-экономическая среда						
Приобретение земли и землепользование	Строительство	Постоянный и временный отвод земель	Земельные воздействия и методология компенсации подняты на нескольких общественных консультациях (август–сентябрь 2023 г.); акцент на минимизации воздействий на сельскохозяйственные земли и предприятия.	Scoped in – detailed assessment	RP подтверждает частичное изъятие сельскохозяйственных, дехканских и лесных земель, утрату вспомогательных сооружений, деревьев и культур. Эти воздействия представляют собой экономическое перемещение согласно ТВР 5 и требуют детальной оценки.	ESR5
средства к существованию	Construction / Operation	Воздействия на сельское хозяйство, выпас, лесное хозяйство и древесные культуры	Обследование домохозяйств (март 2026 г.) подтвердило сильную зависимость от земельного сельского хозяйства и сезонного дохода; большинство сообщило о сезонной изоляции, влияющей на доступ к рынкам.	Scoped in – detailed assessment	Источники средств к существованию преимущественно основаны на земле, с высокой зависимостью от дехканского земледелия, выпаса скота, использования лесных земель и древесных культур. RP выявляет воздействия на источники средств к существованию, включая случаи тяжёлого воздействия, что обуславливает необходимость детальной оценки и планирования восстановления источников средств к существованию согласно ТВР 5.	ESR5
уязвимые группы	All phases	Непропорциональные воздействия на уязвимые домохозяйства	Обследование домохозяйств выявило демографические группы, включая домохозяйства, возглавляемые женщинами и пожилыми людьми, и	Scoped in – focused assessment	RP и социально-экономическое фоновое состояние выявляют уязвимые домохозяйства. С учётом высокой зависимости от земельных источников средств к существованию эти группы могут испытывать непропорциональные воздействия даже от частичной утраты земли, что требует	ТВР 5, ТВР 10

Тема	Фаза проекта	Потенциальный риск / воздействие	Вклад заинтересованных сторон (из записей ПВЗС)	Решение по определению объёма	Обоснование	ТВР ЕБРР
			домохозяйства с членами с инвалидностью.		сфокусированной оценки и дифференцированного смягчения.	
Здоровье и безопасность населения	Construction / Operation	Безопасность движения, нарушение доступа, строительные опасности	Безопасность дорожного движения для пешеходов и скота поднята на консультации в Балджуване в августе 2023 года и на неформальных консультациях в марте 2026 года; защита ирригационных каналов поднята.	Scoped in – detailed assessment	Дорога проходит через населённые пункты и вблизи них, с известными фоновыми проблемами безопасности. Как строительство, так и эксплуатация представляют существенные риски безопасности для сообществ.	ESR4
Безопасность дорожного движения	Construction / Operation	Риски для пешеходов, велосипедистов и уязвимых участников дорожного движения	Безопасность дорожного движения была одним из наиболее последовательно поднимаемых опасений сообществ на всех консультациях в 2023 и 2026 годах.	Scoped in – detailed assessment	Высокая доля пешеходной активности у дороги, присутствие детей и скота в населённых зонах. Безопасность дорожного движения является ключевой выгодой проекта, но этап строительства представляет повышенный риск.	ESR4
Труд и условия труда	Строительство	Права работников, наём, размещение, условия найма, доступ к рассмотрению жалоб, свобода объединений	Местная занятость в период строительства поднята как основная рекомендация на консультациях в марте 2026 года.	Scoped in – focused assessment	Рабочая сила подрядчика и потенциальный приток рабочей силы вносят риски в области трудовых прав и кадровых вопросов, требующие сфокусированной оценки, включая недискриминацию, справедливый наём, достойное размещение и доступ работников к рассмотрению жалоб.	ESR2
Охрана труда и техника безопасности	Строительство	Риски безопасности работников от эксплуатации тяжёлой техники,	Местная занятость в период строительства поднята на консультациях в марте	Scoped in – detailed assessment	Горное расположение коридора, активная геоопасная среда, программа русловых работ, климатическая подверженность (экстремальная летняя жара и зимний холод) и инфраструктура	ESR2

Тема	Фаза проекта	Потенциальный риск / воздействие	Вклад заинтересованных сторон (из записей ПВЗС)	Решение по определению объёма	Обоснование	ТВР ЕБРР
		работы на высоте (мостовые и склоновые работы), русловых работ, неустойчивости склонов, камнепадов, подверженности экстремальной жаре и холоду, и потенциального асбеста при сносе старых водопропускных труб и сооружений	2026 года; конкретные опасения по ОНС на этапе определения объёма работ не задокументированы.		советской эпохи с потенциальным асбестом в старых водопропускных трубах и сооружениях повышают профессиональный риск. Требования ОНС ТВР 2 обуславливают необходимость детальной оценки.	
GBV / SEA-SH	Строительство	Риски гендерного насилия и сексуальной эксплуатации и домогательств от притока рабочей силы	Явно не задокументировано в записях ПВЗС на этапе определения объёма работ; конкретное взаимодействие с женщинами и девочками будет проведено в ходе консультаций по раскрытию ОВОСС.	Scoped in – focused assessment	Крупная неместная рабочая сила в удалённой сельской местности активирует требования ЕБРР к скринингу и управлению рисками SEA/SH. Специальный План действий по SEA/SH требуется как часть ESMP.	ТВР 2, ТВР 4, ТВР 10
Культурное наследие – кладбища	Строительство	Нарушение мест захоронений	Конкретный вклад сообществ в ПВЗС на этапе определения объёма работ не задокументирован; подлежит подтверждению по протоколам консультаций.	Scoped in – focused assessment	Известные кладбища расположены близко к трассе. Это культурно чувствительные активы, требующие избегания и сфокусированной оценки.	ESR8

Тема	Фаза проекта	Потенциальный риск / воздействие	Вклад заинтересованных сторон (из записей ПВЗС)	Решение по определению объёма	Обоснование	ТБП ЕБРР
Культурное наследие – музей	Construction / Operation	Воздействия на окружение Музея крепости Балджувон	Опасения не подняты.	Scoped out	Музей расположен вблизи начала дороги, но вне площади строительства. Физических воздействий или воздействий на окружение не ожидается.	ESR8
Археология / случайные находки	Строительство	Обнаружение подповерхностного наследия в ходе земляных работ	Вклад сообществ отсутствует; включено по техническим основаниям.	Scoped in – focused assessment	Давняя история расселения и планируемые земляные работы по всему 56-километровому коридору указывают на потенциал случайных находок, что требует Процедуры действий при случайных находках, встроенной в ESMP.	ESR8
Движение и транспорт	Construction / Operation	Временное нарушение; улучшенный доступ при эксплуатации	Нарушение доступа, время в пути и сезонная изоляция последовательно поднимались на всех консультациях с сообществами в 2023 и 2026 годах.	Scoped in – focused assessment	Строительство затронет движение и доступ для сообществ вдоль коридора, тогда как эксплуатация обеспечивает ключевые выгоды связности. В период строительства требуются меры управления движением.	ESR4
Управление отходами	Строительство	Образование строительных и опасных отходов	Защита источников воды и ирригационных каналов поднята (март 2026 г.); конкретные опасения по отходам не задокументированы.	Scoped in – focused assessment	Строительство дороги будет создавать потоки отходов, включая вынутый грунт, отходы дорожного покрытия, опасные материалы и бытовые отходы. Это стандартные и хорошо понятные потоки, но требующие управления.	TBP 1, TBP 3
Кумулятивные воздействия	All phases	Совокупные эффекты с другими видами деятельности; индуцированное развитие	Потенциал развития туризма поднят в гостинице Сари Хосор (май 2023 г.) и подтверждён в обследовании домохозяйств.	Включено – качественная оценка	Улучшенный доступ может способствовать росту туризма, интенсификации сельского хозяйства и иным изменениям землепользования в районе Проекта и Сари Хосоре, что обуславливает необходимость качественной кумулятивной оценки.	ESR1

Тема	Фаза проекта	Потенциальный риск / воздействие	Вклад заинтересованных сторон (из записей ПВЗС)	Решение по определению объёма	Обоснование	ТВР ЕБРР
Коренные народы	All phases	—	Неприменимо.	Scoped out	Коренные народы, как они определены в ТВР 7 ЕБРР, в зоне влияния Проекта отсутствуют. Все затронутые сообщества являются осёдлыми сельскими таджикскими сообществами, интегрированными в национальную систему управления.	ESR7

7.2. Воздействия и меры по смягчению

В настоящем разделе представлена оценка ключевых экологических и социальных рисков и воздействий, связанных со строительством и эксплуатацией Проекта БСХ. Оценка опирается на экологическое и социальное фоновое состояние, описанное в Разделе 6, описание проекта в Разделе 2 и упражнение по выявлению воздействий и определению объема работ, изложенное в Отчёте об определении объема работ (2026) и кратко представленное выше.

Оценка организована по темам, следуя структуре таблицы определения объема работ в Разделе 7.1, и охватывает физическую среду, биологическую среду и социально-экономическую среду. Для каждой темы оценка описывает виды проектной деятельности, способные вызвать воздействие, чувствительные рецепторы, характер и значимость потенциальных воздействий до смягчения, предлагаемые меры смягчения и управления и остаточную значимость после смягчения. Значимость воздействия оценивается с использованием согласованной многокритериальной методологии, описанной в Разделе 5, которая учитывает величину, пространственный масштаб, временные рамки и вероятность каждого воздействия наряду с чувствительностью принимающей среды (примечание: некоторые подразделы, такие как культурное наследие, следуют отдельной методологии оценки воздействия, как описано в соответствующем подразделе). Все меры смягчения, определённые в настоящем разделе, вместе со связанными требованиями к мониторингу, в полном объеме переносятся в ESMP.

7.3. Качество атмосферного воздуха

7.3.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к выбросам загрязняющих веществ в атмосферу и парниковых газов

Двигатели и процессы, сжигающие топливо, способны выбрасывать атмосферные загрязнители, включая оксиды азота (NO_x), диоксид серы (SO_2), оксид углерода (CO) и взвешенные вещества (BB), а также парниковый газ диоксид углерода (CO_2) и летучие органические соединения (ЛОС).

Следующие виды строительной деятельности связаны со сжиганием топлива:

- Эксплуатация дизельных транспортных средств на строительных фронтах работ, в карьерах-резервах, каменных карьерах и строительных лагерях.
- Эксплуатация асфальтобетонного завода для производства материала верхнего слоя покрытия.
- Эксплуатация дробилок и сортировочных установок для производства заполнителя.
- Эксплуатация дизельной строительной техники (экскаваторов, грейдеров, катков, уплотнителей) по всему коридору.
- Эксплуатация дизельных электрогенераторов в строительных лагерях.

Следующие запланированные виды деятельности проекта способны создавать бытовую запылённость и неорганизованные выбросы взвешенных частиц:

- Массовые земляные работы, включая выемку и насыпь, строительство насыпей и перепрофилирование откосов.
- Разработка карьеров-резервов и каменных карьеров, а также погрузка заполнителя и грунта.
- Движение транспортных средств по грунтовым транспортным маршрутам и подъездным путям вдоль 56-километрового коридора.



- Погрузка, разгрузка и складирование мелкозернистых материалов (грунта, заполнителя, песка, дроблёной пыли, цемента).
- Приготовление бетона и обращение с цементом.
- Буровзрывные работы в скальных выемках, где требуется.
- Снос существующих сооружений.

7.3.2. Чувствительные рецепторы

Коридор БСХ проходит через узкую горную долину с 19 населёнными пунктами, распределёнными вдоль 56-километровой трассы. Стеснённая топография долины означает, что многие населённые пункты расположены непосредственно рядом с дорогой, с ограниченным расстоянием разделения. Жители этих населённых пунктов являются основными чувствительными рецепторами строительной пыли и выбросов в атмосферу.

Помимо жилых сообществ, вдоль коридора присутствуют несколько школ и медицинских пунктов. Они считаются чувствительными рецепторами повышенной значимости с учётом уязвимости обслуживаемого ими населения (дети, пациенты) и потенциала длительной подверженности в часы занятий и работы.

Сельскохозяйственные земли граничат со значительными участками трассы. Осаждение пыли на культуры и оросительную воду может повлиять на сельскохозяйственную продуктивность, представляя дополнительную категорию чувствительных рецепторов.

Строительные работники на активных фронтах работ, особенно эксплуатирующие технику на асфальтовом заводе, дробилке и в зонах объёмной выемки, также являются чувствительными рецепторами в профессиональном контексте.

Фоновое качество воздуха в коридоре в целом хорошее, что отражает сельское расположение и отсутствие крупных промышленных источников выбросов. Однако пыль, создаваемая движением транспорта по существующему немощённому дорожному покрытию, представляет собой устойчивую и локально значимую проблему в сухую погоду. Поэтому чувствительность сообществ к воздействиям строительной пыли, вероятно, будет повышенной с учётом этого предсуществующего беспокойства.

7.3.3. Потенциальные воздействия

Этап строительства

Пыль от земляных работ и немощённых технологических дорог — Образование пыли является основной проблемой качества воздуха для данного проекта. Сочетание объёмных земляных работ, добычи заполнителя в карьерах грунта и карьерах и устойчивого движения тяжёлых транспортных средств по немощённым технологическим дорогам будет создавать значительные количества неорганизованных взвешенных частиц (PM_{10} и $PM_{2.5}$) в сухой строительный сезон.

Жаркие, сухие летние месяцы (примерно с июня по сентябрь) представляют наибольший риск, когда осадки минимальны, почвы иссушены, а скорости ветра достаточны для рассеивания пылевых шлейфов. Строительная деятельность в этот период вблизи 19 населённых пунктов будет потенциально способна вызывать пылевое беспокойство и, при отсутствии контроля, воздействия на здоровье у близлежащих чувствительных рецепторов.

Пыль от земляных работ обычно состоит из частиц большего диаметра, оседающих относительно близко к источнику. Однако фракции $PM_{2.5}$, создаваемые движением транспорта по немощённым поверхностям, могут оставаться в воздухе на больших расстояниях. Населённые пункты в пределах 200 м от активных фронтов работ или немощённых технологических маршрутов подвержены повышенному риску воздействия во время высокопылевых видов деятельности.



Величина воздействий пыли будет зависеть от скорости и направления ветра на момент работ, продолжительности и масштаба земляных работ в каждом месте и эффективности мер пылеподавления.

Выбросы асфальтового завода — Асфальтовый завод является наиболее значимым точечным источником выбросов в атмосферу на проекте. Горелка барабанной сушилки будет создавать продукты сгорания, включая NO_x , SO_2 , CO и PM. Хранение, нагрев и смешивание битума будут создавать выбросы летучих органических соединений (ЛОС) и полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Эти соединения могут вызывать воздействия на здоровье у близлежащих чувствительных рецепторов, если размещение завода и контроль выбросов недостаточны.

Конкретное расположение асфальтового завода будет подтверждено Подрядчиком после присуждения контракта. Размещение должно учитывать преобладающее направление ветра относительно населённых пунктов и должно обеспечивать минимальное расстояние разделения 500 м от ближайшего населённого пункта. Все требуемые национальные разрешения на выбросы в атмосферу согласно Закону об охране атмосферного воздуха (2011) должны быть получены до ввода в эксплуатацию.

Пыль от дробилки и грохотильной установки — Эксплуатация дробилок и грохотильных установок для производства заполнителя будет создавать значительную пыль в точках подачи, разгрузки и перегрузки на конвейерах. Гранулометрический состав от дробильных операций включает значительную мелкую фракцию (PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$), которая может переноситься по ветру к чувствительным рецепторам. Как и для асфальтового завода, потребуются минимальные расстояния разделения от населённых пунктов (500 м) и эксплуатационные меры пылеподавления.

Выхлопные выбросы транспортных средств и строительной техники — Сжигание дизельного топлива парком строительных транспортных средств будет создавать выхлопные выбросы NO_x , CO и PM по всей протяжённости 56-километрового коридора. Эти выбросы рассеяны и временны и не ожидаются создающими концентрации атмосферных загрязняющих веществ на уровнях, превышающих применимые нормативы, с учётом открытого, хорошо проветриваемого расположения долины. Однако плохо обслуживаемые двигатели, производящие видимый чёрный дым, будут представлять локальное беспокойство и проблему для здоровья и должны устраняться посредством программы профилактического обслуживания.

Этап эксплуатации

Проект включает реабилитацию существующей дороги, а не строительство нового маршрута. Существенного увеличения объёмов движения как прямого следствия работ в краткосрочной перспективе не ожидается. Замошение ранее немощёных участков дороги устранил устойчивую пыль с дорожного покрытия, которая в настоящее время влияет на населённые пункты вдоль коридора. Поэтому воздействия на качество воздуха на этапе эксплуатации ожидаются в целом положительными, со снижением существующего пылевого беспокойства. Дальнейшая оценка качества воздуха на этапе эксплуатации не требуется.

Кумулятивные воздействия

Значимых кумулятивных воздействий на качество воздуха не выявлено. Других крупных строительных проектов или промышленных источников вблизи коридора, которые взаимодействовали бы с выбросами строительства проекта, не предлагается.

Трансграничные воздействия

Вся строительная деятельность расположена в пределах Таджикистана. Трансграничных воздействий на качество воздуха не ожидается.



7.3.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица X приводит оценку значимости потенциальных воздействий на качество воздуха до реализации предлагаемых мер смягчения. Значимость воздействия оценивается на основе величины потенциального воздействия, чувствительности рецепторов, пространственного масштаба, временных рамок и вероятности возникновения воздействия.

Таблица 56: воздействия и значимость – качество воздуха

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Число затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень общественной озабоченности	Риск превышения правового порога	Величина	Timeframe	Пространственный масштаб	Последствие	Вероятность
Стр.	Пыль (PM ₁₀ /PM _{2.5}) от земляных работ, карьеров грунта и неощенных технологических дорог	Сообщества в до 19 населённых пунктах вдоль 56-километрового коридора; работники; сельскохозяйственные земли	С	С	В	С	Знач.	КС	Пром.	С	Опр.
Стр.	Выбросы асфальтового завода (NO _x , SO ₂ , CO, PM; ЛОС/ПАУ битума)	Ближайший к заводу населённый пункт; работники завода	С	С	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Опр.
Стр.	Пыль от дробилки и грохотильной установки (PM ₁₀ /PM _{2.5})	Ближайший к дробилке населённый пункт; работники установки	С	С	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Опр.
Стр.	Выхлопные выбросы транспортных средств и строительной техники (NO _x , CO, PM от дизеля)	Сообщества вдоль трассы; работники на активных фронтах работ	С	С	Н	Н	Ум.	КС	Мал.	Н	Опр.
Экспл.	Эксплуатационная пыль и выбросы от движения транспорта	Сообщества в до 19 населённых пунктах вдоль 56-километрового коридора,	С	С	Н	-	Ум.	ДС	Мал.	С	ООН



Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Число затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень общественной обеспокоенности	Риск превышения правового порога	Величина	Timeframe	Пространственный масштаб	Последствие	Вероятность
		сельскохозяйственные земли									

Условные обозначения: Н: высокая / М: средняя / L: низкая / МАJ: значительная / MOD: умеренная / MIN: незначительная / LT: долгосрочное / MT: среднесрочное / ST: краткосрочное / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: обширный / DEF: определёнno / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация. + = положительное воздействие

7.3.5. Меры по смягчению и управлению

Предстроительная фаза

Планирование управления качеством воздуха и пылью — Подрядчик в рамках CESMP обязан разработать и реализовать План управления качеством воздуха и пылью (AQDMP) в соответствии с Концептуальными основами, изложенными в Приложении 13 к ESMP проекта. AQDMP должен быть дополнен конкретными сведениями о площадке, включая расположение асфальтобетонного завода и дробильного оборудования, местоположение пунктов мониторинга и порядок пылеподавления на маршрутах перевозок, — до начала земляных работ или ввода оборудования в эксплуатацию. План представляется на утверждение Инженеру.

Разрешительная документация — Все необходимые национальные разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с Законом об охране атмосферного воздуха (2011 года) должны быть получены Подрядчиком до ввода в эксплуатацию асфальтобетонного завода, дробилки или любого иного стационарного источника выбросов. Копии разрешений хранятся на объекте и предъявляются по требованию. Эксплуатация любого источника выбросов без необходимых разрешений запрещена.

Размещение объектов — Расположение асфальтобетонного завода, дробильно-сортировочного оборудования, строительных лагерей, карьеров-резервов и каменных карьеров, а также мест размещения отвалов подлежит согласованию с Инженером и соответствующими национальными органами. Асфальтобетонный завод и дробилка размещаются на расстоянии не менее 500 м от ближайшей границы населённого пункта. Карьеры-резервы, каменные карьеры и места размещения отвалов должны соответствовать ограничениям по размещению, изложенным в Приложении 6 к ESMP, раздел 4.2, и Приложении 8 к BMP, раздел 5.3, включая 500-метровый отступ от населённых пунктов для отвалов и отступы от водотоков, применимые ко всем типам объектов. При выборе места размещения учитывается направление преобладающих ветров: объекты располагаются с подветренной стороны от ближайшего населённого пункта — везде, где это позволяет организация работ на площадке.

Базовый мониторинг до начала строительства — Менеджер ESHS Подрядчика устанавливает исходные показатели качества воздуха в до четырёх репрезентативных населённых пунктах, ближайших к предполагаемому расположению асфальтобетонного завода, дробилки, наиболее загруженных участков маршрутов перевозок и любого карьера-резерва или места размещения отвалов, расположенного в пределах 500 м от населённого пункта. Базовые данные служат основой для интерпретации результатов мониторинга в строительный период.

Construction Phase

Пыль — Общие меры контроля

- Полив водой всех активных зон земляных работ, открытых поверхностей, откосов карьеров-резервов, грунтовых въездных и транспортных дорог осуществляется не реже двух раз в сутки в сухую погоду и чаще — в жаркую (выше 25°C), сухую или ветреную (скорость ветра свыше 20 км/ч) погоду. Полив не должен быть избыточным во избежание образования грязи.
- Ограничение скорости для всех строительных транспортных средств на грунтовых дорогах: не более 20 км/ч в радиусе 200 м от границы любого населённого пункта; не более 30 км/ч на остальных участках грунтовых транспортных маршрутов. Соблюдение ограничений скорости обеспечивается физическими средствами: дорожными знаками и, при необходимости, лежащими полицейскими.
- Все транспортные средства, перевозящие мелкие или сыпучие материалы (грунт, щебень, песок, дробильную пыль, цемент), накрываются брезентом перед выездом с

любой рабочей зоны или площадки на транспортные маршруты или общественные дороги.

- На всех въездах/выездах с карьеров-резервов, каменных карьеров, дробильных установок, мест складирования отходов и асфальтобетонного завода устраиваются и поддерживаются в рабочем состоянии пункты мойки колёс. Строительные машины не должны покидать указанные объекты с налипшим на колёса или кузов материалом.
- Штабели мелкодисперсных материалов защищаются от ветровой эрозии путём полива водой, установки ветрозащитных экранов или укрытий. Штабели, остающиеся на месте более двух недель, засеваются временными покровными культурами или укрываются мешковиной.
- Площадь одновременно открытого незакреплённого грунта сводится к минимуму. Законченные секции земляных работ по возможности в кратчайшие сроки стабилизируются путём уплотнения, засева или укрытия. Открытое сжигание каких-либо материалов на объекте категорически запрещено.
- Грязь и материал, занесённые строительными машинами на общественные дороги с твёрдым покрытием, убираются в течение 2 часов с момента обнаружения. Подрядчик ведёт журнал регистрации жалоб на загрязнение дорог и принятых мер по уборке.
- На участках, где маршруты перевозок проходят через населённые пункты или непосредственно вдоль их границ, Подрядчик рассматривает возможность применения химических пылеподавляющих веществ (например, хлорида кальция или аналогов) на поверхности маршрута в тех случаях, когда орошение водой заведомо недостаточно для предотвращения распространения пыли в населённый пункт. Применение любых химических пылеподавляющих веществ согласовывается с Инженером; нанесение в пределах 50 м от любого водотока запрещено.

Пыль — Усиленные меры контроля вблизи населённых пунктов

- Если активные работы ведутся в радиусе 200 м от населённого пункта, школы, медицинского учреждения или иного чувствительного рецептора, частота пылеподавления увеличивается до не менее трёх обработок в сутки с дополнительными обработками при направлении ветра в сторону населённого пункта.
- Высокопыляющие работы (массовая выемка грунта, снятие растительного слоя, дробление материала) приостанавливаются при устойчивой скорости ветра, превышающей 5 м/с в направлении населённого пункта, если пылеподавление заведомо не предотвращает распространение пыли в его сторону.
- SCLO уведомляет затронутые населённые пункты не менее чем за 48 часов до начала высокопыляющих работ в их окрестностях, информируя о характере планируемых работ и применяемых мерах контроля.
- Жалобы населения на запылённость регистрируются в Журнале рассмотрения жалоб; ответ предоставляется в течение 24 часов, а при подтверждении обоснованности жалобы корректирующие меры принимаются незамедлительно.

Меры контроля выбросов асфальтобетонного завода

- Горелка барабанной сушилки асфальтобетонного завода должна быть правильно отрегулирована и обслуживаться надлежащим образом в целях минимизации неполного сгорания. Выбросы через трубу должны соответствовать национальным нормативам предельно допустимых выбросов (ПДВ) Таджикистана или Руководящим принципам ЕHS МФК/ВОЗ — применяется более строгий стандарт.



- Хранение и обращение с битумом осуществляются в закрытых системах — везде, где это осуществимо, — в целях минимизации неорганизованных выбросов ЛОС и ПАУ. Горячий битум не оставляется в открытых ёмкостях.
- Узлы подачи и пересыпки заполнителя на заводе оснащаются системами пылеподавления (водяными форсунками или закрытыми транспортными системами).
- Операторы завода проходят обучение по процедурам минимизации выбросов, включая правильную эксплуатацию горелки, регламент технического обслуживания и процедуры аварийного отключения.

Меры контроля дробильно-сортировочного завода

- Дробильно-сортировочные установки оснащаются системами водяного пылеподавления на всех узлах загрузки, разгрузки и пересыпки на конвейерах.
- При наличии закрытых дробильных агрегатов они применяются преимущественно перед открытыми.
- С подветренной стороны дробильных зон в случае нахождения населённых пунктов в радиусе 1 000 м устанавливаются ветрозащитные экраны или земляные валы.
- Рабочие асфальтобетонного завода, дробильно-сортировочного завода, а также занятые на массовых земляных работах со значительным пылеобразованием обеспечиваются соответствующими средствами индивидуальной защиты органов дыхания (не ниже класса N95 или эквивалентного). Применение СИЗ контролируется прорабами — особенно в периоды интенсивного пылеобразования и при работе в радиусе 10 м от источника пыли. Менеджер ESHS ведёт журналы выдачи и проверки СИЗ.

Выбросы выхлопных газов транспортных средств и оборудования

- Все дизельные строительные транспортные средства, техника и генераторы обслуживаются в соответствии со спецификациями производителя. Журналы технического обслуживания хранятся и предоставляются Инженеру по запросу.
- Двигатели, производящие видимый чёрный дым, немедленно выводятся из эксплуатации до устранения неисправности и повторной проверки. Подрядчик ведёт журнал всех случаев дымления и принятых корректирующих мер.
- Транспортные средства и техника не оставляются на холостом ходу без необходимости. Двигатели глушатся при простое более пяти минут.
- Генераторы размещаются вдали от жилых зон и оснащаются соответствующими системами отвода выхлопных газов.

7.3.6. Остаточные воздействия

В следующей таблице представлена оценка остаточных воздействий на качество воздуха после реализации описанных выше мер по смягчению последствий.

Таблица 57: остаточные воздействия – качество воздуха

Phase	Potential Impact	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Dust (PM ₁₀ /PM _{2.5})	Средний	Остаточные воздействия пыли будут локализованы	Незначительно

			непосредственной зоной работ и временными по продолжительности. Тщательная реализация AQDMP необходима для поддержания соответствия на границах населённых пунктов; риск поддаётся управлению, но не устраняется автоматически.	
Стр.	Выбросы асфальтобетонного завода и дробилки	Средний	Существенное остаточное воздействие на качество воздуха населённых пунктов отсутствует при условии соблюдения дистанций размещения и условий разрешений.	Незначительно
Стр.	Выхлопы транспортных средств и техники	Низкий	Существенное остаточное воздействие отсутствует при наличии стандартного режима технического обслуживания.	Незначительно
Экспл.	Operational traffic dust and emissions	Средний	Устройство дорожного покрытия устраняет основной источник пыли, в настоящее время влияющий на населённые пункты коридора. Эксплуатационное качество воздуха улучшится относительно фонового уровня.	Незначимое (положительное)

7.3.7. Мониторинг

Мониторинг воздействий на качество воздуха осуществляется в соответствии с программой мониторинга ESMP проекта. Требования изложены в Таблица 58 ниже.

Таблица 58: мониторинг – качество воздуха

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / оборудование
Construction Phase					
Визуальный осмотр запылённости	Наблюдения за непрозрачностью и шлейфами; направление и скорость ветра	Ежедневно на всех активных фронтах работ	Активные фронты работ и граница ближайшего к активным работам населённого пункта	Экологический инспектор Подрядчика	Прямое наблюдение; фиксируется в ежедневном журнале площадки. Без затрат на оборудование.
Инструментальный мониторинг BV	PM ₁₀ (среднее за 24 ч); норматив ВОЗ 45 мкг/м ³ или ПДК Таджикистана (применяется меньшее)	Ежемесячно в период активных земляных работ; инициируется жалобами на пыль или условиями высокого риска	Ближайший к активным высокопыляющим работам населённый пункт; школы и медицинские учреждения в	Подрядчик (менеджер ESHS); проверка Инженером	Портативный оптический пылемер реального времени или гравиметрический пробоотборник. Отчёт в течение 24 часов после

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / оборудование
			пределах 250 м от работ		любого превышения.
Инструментальный мониторинг ВВ	PM _{2.5} (среднее за 24 ч); норматив ВОЗ 25 мкг/м ³ или ПДК Таджикистана (применяется меньшее)	Ежемесячно в период работы асфальтобетонного завода и дробилки	Ближайший к асфальтобетонному заводу населённый пункт; ближайший к дробилке населённый пункт	Подрядчик (менеджер ESHS); проверка Инженером	Портативный монитор ВВ реального времени или гравиметрический пробоотборник.
Осадкомер пыли	Общее осаждение (мг/м ² /сут.); ориентир GIIIP 350 мг/м ² /сут.	Ежемесячные составные пробы	До 4 точек на границах населённых пунктов, ближайших к активным работам; позиции подтверждаются менеджером ESHS после присуждения контракта	Подрядчик (менеджер ESHS)	Стандартный осадкомер (Бергерхоффа или эквивалентный). Ежемесячный сбор и лабораторный анализ.
Проверка выхлопных выбросов / дыма	Видимый чёрный дым от работающей техники и транспортных средств	Ежедневно на всех этапах строительства	Вся работающая техника и транспортные средства на фронтах работ, асфальтобетонном заводе и маршрутах перевозок	Экологический инспектор; прорабы	Визуальное наблюдение. Двигатели, производящие видимый чёрный дым, немедленно выводятся из эксплуатации.
Мониторинг трубы асфальтобетонного завода	Нет _x , SO ₂ , CO, ВВ (труба); национальные нормативы ПДВ Таджикистана и Руководящие принципы EHS МФК	По условиям разрешения; не реже ежеквартально в период эксплуатации	Труба асфальтобетонного завода	Менеджер по технике Подрядчика; независимая лаборатория, если требуется разрешением	Отбор проб из трубы по методологии ГОСТ или эквивалентной. Результаты сообщаются Инженеру
Журнал жалоб населения	Число и характер жалоб на пыль/качество воздуха	Непрерывно; пересматривается еженедельно	Все населённые пункты вдоль коридора	SCLO; менеджер ESHS	Журнал рассмотрения жалоб. Ответ на жалобы по качеству воздуха предоставляется течение

7.4. Природные опасности

Среда природных опасностей коридора БСХ является определяющей характеристикой условий проекта. В отличие от тем воздействия, где проект является основным источником риска для принимающей среды, природные опасности образуют отношение, действующее в обоих направлениях: опасная среда создаёт прямые риски для проекта, его работников и сообществ и пользователей дороги, которые от неё зависят, тогда как сам процесс строительства — в особенности земляные работы, речные переправы и срезка откосов — может временно

повышать подверженность работников и близлежащих сообществ последствиям опасностей. В настоящем разделе оцениваются воздействия в обоих направлениях и на обоих этапах.

7.4.1. Виды деятельности по Проекту, которые могут подвергаться воздействию природных опасностей

Коридор БСХ проходит 56 км через узкую горную долину, прорезанную Шуробдарью. Долина геоморфологически активна, сейсмически подвержена и подвержена концентрированному сезонному гидрологическому режиму, обусловленному снеготаянием и весенними осадками. Ключевые типы опасностей, значимые для проекта:

- Наводнения и сели на реке Шуробдарьо и в бассейнах её притоков, включая паводки-выпуски на сухих руслах притоков.
- Оползни и грязевые потоки со склонов с крутым рельефом и выветрелыми породами выше трассы — в особенности в период и сразу после интенсивных или затяжных дождей.
- Камнепады с неустойчивых скальных откосов над трассой и вдоль неё.
- Сейсмические события, обусловленные расположением коридора в тектонически активном горном регионе.
- Изменение климата, которое служит кросс-секторальным усилителем всех вышеперечисленных опасностей на протяжении как строительного периода, так и расчётного эксплуатационного срока.

В рамках проекта предусмотрены следующие виды деятельности, непосредственно связанные с воздействием природных опасностей:

- Земляные работы, срезка откосов и устройство насыпей вдоль всего коридора — дестабилизация склонов и временное нахождение работников и техники под угрозой обрушения откосов.
- Строительство мостов, работы на речных переправах и защитные сооружения на берегах в активной пойме и русле Шуробдарьо — подвергает работников и частично возведённые конструкции риску паводков.
- Строительство водопропускных труб и работы по улучшению дренажа — временно нарушают естественный дренаж и повышают риск локального затопления и переливов в строительный период.
- Эксплуатация строительных лагерей и хранение техники, топлива и материалов — создаёт концентрации людей и активов в опасно подверженной зоне коридора.

7.4.2. Чувствительные рецепторы

Воздействие природных опасностей не следует общепринятой модели «источник загрязнения — рецептор», используемой для качества воздуха или шума. Рецепторами в данном случае являются:

Строительные рабочие — Работники на активных строительных фронтах в пойме, на речных переправах, у подножия срезаемых откосов и на объектах мостовых конструкций являются наиболее остро подверженными рецепторами в период строительства. Значительное паводковое или оползневое событие во время активных работ способно привести к тяжёлым травмам или гибели.

Частично возведённые конструкции — Мосты, насыпи, водопропускные трубы и подпорные стенки в процессе строительства по своей природе более уязвимы к воздействию паводков, сейсмических событий и оползней, чем готовые сооружения.

Местные сообщества вдоль коридора — Вдоль трассы расположено около 19 населённых пунктов. Многие из них находятся в нижней части долины и непосредственно подвержены угрозе паводков и селей. Дорога также служит основным маршрутом доступа этих сообществ к услугам, здравоохранению и рынкам; любое перекрытие дороги, вызванное опасным событием, — будь то в период строительства или эксплуатации, — напрямую влияет на благополучие сообществ, а в чрезвычайной ситуации может представлять угрозу для жизни.

Участники дорожного движения — В эксплуатационной фазе пользователи дороги подвергаются последствиям опасных явлений: паводков, камнепадов на проезжую часть, перекрытия дороги оползнем и обрушения мостов.

Дорожная инфраструктура — Готовая дорога с её насыпями, мостами, водопропускными трубами и защитными откосными сооружениями является долговечным активом, который будет подвергаться всему спектру природных опасностей на протяжении всего расчётного эксплуатационного срока.

7.4.3. Потенциальные воздействия

Construction Phase

Наводнения и сели - На протяжении значительных участков коридора трасса проходит непосредственно вдоль или в пределах активного русла и поймы Шуробдарьо. Недавние гидрологические оценки подтверждают, что на отдельных участках глубина паводковых вод может достигать около 150 см в пределах км 0–5 и до 263 см в пределах км 10–16 при паводках с периодом повторяемости 100 лет. Пиковый расход при экстремальных паводках оценивается приблизительно в 653 м³/с, а локальные скорости течения на суженных участках могут превышать 7 м/с. Строительные работы на речных переправах, по защите берегов насыпей и установке водопропускных труб неизбежно будут вестись в пределах активной поймы или непосредственно вблизи неё.

Работники на указанных объектах в период паводков (приблизительно с апреля по июнь, совпадающий с пиком снеготаяния и весенних осадков) подвергаются прямому риску затопления рабочих зон, потери техники и материалов, а при тяжёлых или быстро развивающихся событиях — угрозе жизни. Бассейны притоков вдоль коридора способны формировать паводки-вспышки с очень коротким временем предупреждения, что может застать работников на низких отметках без возможности своевременной эвакуации.

Риск дополнительно повышается вследствие насыщенности паводковых потоков наносами. Высокоэнергетические потоки, несущие горную породу, древесный материал и осадки, способны быстро переполнять или разрушать временные защитные сооружения, такие как перемычки и отводные каналы, которые могли бы сдерживать чистоводный паводок сопоставимого масштаба.

Оползни, грязевые потоки и камнепады - В пределах коридора задокументировано почти 100 мест проявления оползней, селей и камнепадов. Крутые уклоны, маломощные выветрелые грунты и геологические особенности склонов долины формируют условия изначальной нестабильности. Эта нестабильность носит периодический характер на исходном уровне, однако существенно возрастает непосредственно после интенсивных или затяжных осадков, быстрого снеготаяния и сейсмических событий.

Строительная деятельность усугубляет природную нестабильность склонов двояким образом. Во-первых, расширение дороги и срезка откосов непосредственно подрезают существующие склоновые массы, лишая их естественного упора и создавая новые открытые поверхности, уязвимые к обрушению до момента установки защитных сооружений. Во-вторых, концентрированный поверхностный сток с плохо спланированных насыпей может инициировать нарушения на склонах, прежде находившихся в устойчивом состоянии.

Основными рецепторами являются работники и техника, действующие у подножия активных срезаемых откосов, а также население долины ниже нестабильных склонов.

Камнепады представляют собой практически непрерывный фоновый риск на участках коридора, примыкающих к крутым скальным выходам. Буровзрывные работы и вибрация от земляных работ могут инициировать отрыв материала с этих выходов, порождая камнепады более значительные и частые по сравнению с природным фоновым уровнем.

Сейсмические события - Коридор БСХ расположен в сейсмически активном горном регионе. Значительное сейсмическое событие в строительный период способно вызвать обрушение частично возведённых мостовых конструкций или подпорных стен; дестабилизировать срезаемые откосы и одновременно инициировать камнепады и оползни на нескольких участках коридора; и создать чрезвычайные условия в строительных лагерях. Структурная уязвимость частично возведённой инфраструктуры выше, чем у завершённых и спроектированных сооружений, поскольку промежуточные состояния могут не быть формально оценены на сейсмическую нагрузку.

Изменение климата - Климатические прогнозы для региона указывают на повышение средних температур более чем на 4°C к середине века, при этом максимальные суточные температуры потенциально могут превышать 50°C. Экстремальные осадки, согласно прогнозам, существенно усилятся как при промежуточном, так и при высокоэмиссионном сценариях. Эти прогнозы напрямую значимы для строительного периода, поскольку подразумевают, что частота и величина паводковых событий, обрушений склонов и селей в течение строительного окна могут уже превышать исторические закономерности, использованные в планировании опасностей.

Строительный период продолжительностью около 36 месяцев приходится на окно ускоряющегося изменения климата. Поэтому Подрядчики и Инженер обязаны рассматривать исторические данные об опасностях как минимальный базовый уровень, а не как надёжный прогноз условий в период работ.

Operational Phase

Наводнения, оползни и сели - Расчётный срок эксплуатации реконструированной дороги составляет 20–25 лет. На протяжении этого периода инфраструктура будет подвергаться всему спектру природных опасностей, описанных выше, при климатической траектории усиливающихся экстремумов. Последствия значительного паводкового или оползневого события в эксплуатационной фазе включают повреждение или утрату берегоукрепительных сооружений насыпей, подмыв мостов и потенциальное разрушение конструкций, закупорку водопропускных труб наносами с переливом и размывом насыпи, а также эрозию дорожного покрытия и его закрытие.

Современное базовое состояние наглядно демонстрирует последствия недостаточной защищённости от природных опасностей: существующая дорога неоднократно получала повреждения от паводков, обрушений склонов и селей, что приводило к периодической изоляции сообществ вдоль коридора. Реабилитационные работы спроектированы для существенного повышения устойчивости к опасностям, однако остаточный риск не может быть сведён к нулю с учётом экстремального характера природной среды.

Аспект, требующий уточнения в контексте данной оценки, касается соотношения между величиной осадков, принятой в расчёте, и данными региональных климатических моделей, приводимыми в иных источниках для этого региона. Гидравлический расчёт основан на наблюдаемой 100-летней суточной величине осадков 83 мм, полученной по данным физических метеостанций Ховалинг и Кангурт — единственному наблюдаемому показателю на основе станций, доступному для данного места. Выходные данные региональных климатических моделей из оценок ПРООН и АБР приводят значения 132–177 мм для этого региона; однако это не станционные данные, а результаты статистической интерполяции и

процедур климатического моделирования, применённых к обширным географическим территориям. В сложном горном рельефе, где осадки крайне локализованы и существенно варьируются на коротких расстояниях, региональные модельные оценки несут значительную неопределённость в конкретном месте проекта. В иерархии доказательств наблюдаемые стационарные данные являются более надёжной локальной оценкой; расхождение с модельными значениями отражает локальную изменчивость и неопределённость модели в горном рельефе с разрежёнными данными и не является свидетельством того, что стационарная величина систематически занижена.

Заложенный в проект консерватизм следует понимать на двух уровнях. Во-первых, СНиП 2.05.03-84 требует, чтобы сооружения на дороге Категории V проектировались на паводки с периодом повторяемости 50 и 33 года для мостов и водопропускных труб соответственно. В расчёте 100-летняя величина осадков используется как отправная точка и приводится к требуемым проектным стандартам — 100-летние наблюдаемые осадки заложены с самого начала, обеспечивая консерватизм выше обязательного проектного стандарта по всем дренажным сооружениям. Во-вторых, переход от осадков к расчётному расходу включает два последовательных шага усиления, каждый из которых дополнительно ограждает итоговые расчётные расходы от неопределённости входной величины осадков. Величина осадков преобразуется в пиковый жидкий расход через нелинейную формулу стока — это означает, что даже существенное увеличение величины осадков даёт пропорционально меньшее увеличение расчётного расхода. Жидкий расход затем умножается на коэффициент селевого потока, отражающий объём наносов, горной породы и органического материала, переносимых потоками в этих крутых, подверженных эрозии водосборах; эти коэффициенты варьируются от 2,6 до 4,8 по проекту, при этом для большинства водосборов выше 3,5, и определяются физическими характеристиками водосбора, а не входной величиной осадков. Для иллюстрации: в Дошманди (ПК 188+50) жидкий расход 8,61 м³/с становится расчётным расходом 35,8 м³/с после применения коэффициента 4,16; в Пасивараме (ПК 238+00) жидкий расход 30,7 м³/с становится 127 м³/с при коэффициенте 4,14. Поскольку множитель селевого потока не зависит от входной величины осадков, даже увеличение до наивысшего приводимого модельного значения осадков дало бы пропорционально гораздо меньшее изменение итоговых расчётных расходов, чем уже применяет сам множитель. Проект имеет существенный запас для поглощения как неопределённости входной величины осадков, так и реалистичных климатических надбавок в диапазоне, значимом для данного проекта.

Эксплуатационная фаза — сейсмические события

Все мосты и подпорные сооружения спроектированы в соответствии с применимыми стандартами сейсмической нагрузки. Значительное сейсмическое событие в эксплуатационный период способно повредить или разрушить мостовые конструкции и инициировать косейсмические оползни на участках коридора. Протоколы послесейсмического осмотра и определённые критерии повторного открытия дороги являются необходимым компонентом эксплуатационного режима содержания.

Cumulative Impacts

Воздействия природных опасностей в данных условиях по своей природе кумулятивны: единичное экстремальное событие обычно инициирует несколько одновременных опасных процессов — крупный паводок сопровождается селями, оползнями и подмывом мостов, происходящими одновременно в нескольких местах вдоль коридора. Совокупный эффект может выражаться в перекрытии дороги на протяжённых участках, а не в изолированных точечных закрытиях. Проектный и эксплуатационный режим содержания должен быть способен реагировать на многоопасные сценарии такого рода.

Transboundary Impacts



Система Шуробдарьо дренирует в Кызылсу и в конечном счёте в реку Пяндж, образующую границу с Афганистаном. Значительные события эрозии или сброса наносов в строительный период могли бы в принципе вносить вклад в наносные нагрузки вниз по течению. Этот риск рассматривается в разделе «Водные ресурсы». Прямых трансграничных воздействий природных опасностей от самого проекта не ожидается.

7.4.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 59 представлена оценка значимости потенциальных воздействий природных опасностей до реализации предлагаемых мер по смягчению последствий. Учитывая особенности данной темы — когда воздействия обусловлены влиянием опасной среды на проект, а не только воздействием проекта на окружающую среду, — рейтинги значимости отражают совокупный эффект изначальной интенсивности опасности, уязвимости рецепторов и вероятности наступления разрушительного события.

Таблица 59: воздействия и значимость – природные опасности

Phase	Potential Impact	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Risk of Exceeding Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Construction Phase												
Стр.	Наводнения и сели, воздействующие на работников и строительную технику на прибрежных фронтах работ	Строительные рабочие; строительная техника и оборудование; частично возведённые конструкции на речных переправах и насыпях	В	В	В	В	Знач.	КС	Пром.	В	Опр.	В
Стр.	Оползни, грязевые потоки и камнепады с нестабильных склонов выше трассы	Строительные рабочие; строительная техника; сообщества в долине ниже работ	В	В	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Опр.	В
Стр.	Сейсмическое событие, вызывающее обрушение или повреждение частично возведённых конструкций	Строительные рабочие на объектах мостов и сооружений; сообщества, прилегающие к	С	В	В	С	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	В

		строительным работам										
Стр.	Климатически усиленные экстремальные осадки, повышающие частоту всех вышеуказанных опасностей в строительный период	Строительные рабочие; техника; сообщества вдоль 56-километрового коридора	В	В	В	В	Знач.	КС	Пром.	В	Опр.	В
Operational Phase												
Экспл.	Наводнения и сели, повреждающие или разрушающие дорожную инфраструктуру (насыпи, мосты, водопропускные трубы, защитные сооружения)	Дорожная инфраструктура; пользователи дороги; сообщества, зависящие от дороги для доступа	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	В
Экспл.	Оползни и камнепады, перекрывающие или повреждающие дорогу	Дорожная инфраструктура; пользователи дороги; сообщества, зависящие от дороги	В	С	В	В	Знач.	ДС	Мал.	В	Опр.	В
Экспл.	Сейсмическое событие, повреждающее мосты или подпорные сооружения	Дорожная инфраструктура; пользователи дороги; сообщества	В	В	С	В	Знач.	ДС	Мал.	В	Возм.	С
Экспл.	Изменение климата, усиливающее опасности	Дорожная инфраструктура; сообщества, зависящие от	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	В



	паводков, оползней и селей на протяжении расчётного эксплуатационного срока	коридора; сообщества вниз по течению										
--	---	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Key: H: High / M: Medium / L: Low / MAJ: Major / MOD: Moderate / MIN: Minor / LT: Long term / MT: Medium Term / ST: Short term / SMA: Small / INT: Intermediate / EXT: Extensive / DEF: Definitely / POSS: Possible / UNLIKE: Unlikely. Phase: C = Construction; O = Operation.

7.4.5. Меры по смягчению и управлению

Меры по смягчению последствий природных опасностей для данного проекта реализуются на двух уровнях: проектные меры, заложенные в инженерные сооружения (которые закреплены детальным проектом и не могут изменяться Подрядчиком без письменного согласования с Инженером), и меры управления строительной фазой, регламентирующие порядок и сроки выполнения работ в условиях природных опасностей.

Проектные меры (заложенные в проект)

Гидравлический расчёт — Все мосты и водопропускные трубы спроектированы в соответствии с нормативами СНиП 2.05.03-84 для дороги V категории (период повторяемости 50 лет для мостов; 33 года для трубчатых водопропускных труб) с использованием 100-летнего наблюдаемого суточного слоя осадков 83 мм в качестве расчётных осадков. Расчётные расходы включают коэффициенты сели в диапазоне от 2,6 до 4,8 (по большинству водосборов превышающих 3,5), применяемые к расходу чистой воды с учётом высокого содержания осадочного материала и валунов в потоках данной системы. Нелинейная зависимость между величиной осадков и расчётными расходами означает, что реалистичные сценарии повышения экстремальных осадков при изменении климата дают пропорционально меньшее увеличение расчётных расходов, что обеспечивает изначальный запас при реалистичных сценариях будущего.

Основания мостов — Для всех мостов предусмотрены свайные фундаменты с целью защиты от размыва, бокового смещения русла и сейсмических нагрузок. До начала работ по фундаментам на каждом мосту Подрядчик проводит площадочные инженерно-геологические изыскания для подтверждения условий заложения и получает письменное согласование Инженера перед началом работ. В случае выявления условий, существенно отличающихся от проектных предположений, работы не возобновляются до завершения проверки проекта.

Сейсмический расчёт — Расчёты сейсмических нагрузок включены в проект всех мостов и подпорных стен в соответствии с применимыми национальными нормативными требованиями. Подрядчик обязан строить в соответствии с данными спецификациями и не вправе применять альтернативные конструктивные решения без письменного согласования Инженера.

Защита откосов — По всей трассе проведены оценки устойчивости откосов. Технические требования к материалам для габионных сеток, размерам каменной наброски и бетонным смесям установлены проектом и не подлежат замене. Подрядчик не вправе изменять размеры, материалы или геометрию откосозащитных сооружений без согласования с Инженером.

Строительная фаза — Управление паводками и селями

Сезонное планирование — Работы по фундаментам, работы на речных переправах, укладка водопропускных труб и строительство насыпей в активной пойме планируются с исключением пикового паводкового сезона и периода снеготаяния (приблизительно с апреля по июнь) — везде, где это допускает строительная программа. Точные сроки сезонных ограничений на работы уточняются в CESMP Подрядчика в координации с Инженером до начала работ.

Экстренное реагирование на паводок — До начала каких-либо работ в русле или пойме реки Подрядчик разрабатывает Процедуру экстренного реагирования на паводок в составе Плана готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации (Приложения 4 и 7 к ESMP). Процедура должна определять: уровни действий для усиленного мониторинга, частичной приостановки работ и полной эвакуации; обозначенные безопасные места сбора выше уровня паводка на каждой действующей речной переправе; поимённую ответственность за ежедневный мониторинг уровня воды в реке в сезон дождей; и процедуры оповещения населённых пунктов ниже по течению в случаях, когда работы Подрядчика могут влиять на пропускную способность русла.



Контроль в условиях поймы — Размещение отвалов, топлива, химикатов или опасных материалов в пределах картографированных зон затопления запрещено в любое время. Временные отводные каналы и защитные дамбы на действующих речных переправах и низких рабочих фронтах устанавливаются до начала работ на каждом участке. По завершении работ на участке все временные паводкозащитные сооружения демонтируются и естественный сток восстанавливается.

Временные подъездные дороги — Временные подъездные дороги проектируются и строятся с соответствующими уклонами, поперечным водоотводом и укреплением поверхности для обеспечения проезда во влажных условиях и предотвращения концентрации стока на откосах.

Строительная фаза — Устойчивость откосов и камнепады

Управление срезаемыми откосами — Работы на срезаемых откосах с крутизной $\geq 30^\circ$ не начинаются без проведения оценки устойчивости откосов квалифицированным инженером-геотехником и утверждения Инженером методологического обоснования производства работ. Максимальная высота незакрепленного откоса, допустимая в любой момент времени, определяется в методологическом обосновании. Работники ни при каких обстоятельствах не вправе находиться в зонах ниже незакрепленных откосов.

Установка откосозащитных сооружений — Улавливающие бермы, противокаменпадные сетки, геотекстиль и иные временные защитные сооружения устанавливаются немедленно по завершении срезки каждого откоса. До допуска работников ниже откоса с него снимается рыхлый материал.

Остановка работ при выпадении осадков — Подрядчик определяет пороговые значения количества осадков для остановки работ (мм/ч и суммарное суточное) для каждого вида работ (земляные работы, работы на откосах, работы в русле, буровзрывные работы) в CESMP. Работы на откосах и в подтопляемых зонах приостанавливаются при достижении пороговых значений и не возобновляются до проведения оценки условий и получения разрешения Инженера на возобновление.

Контроль буровзрывных работ — Буровзрывные работы на откосах над жилыми сооружениями или вблизи природно нестабильных склоновых объектов не производятся без специальной оценки риска и согласования Инженера. На прилегающих откосах требуется мониторинг сейсмических колебаний от взрывов в дополнение к стандартному мониторингу колебаний на сооружениях, описанному в разделе «Шум и вибрация».

Строительная фаза — Сейсмические события

Временное конструктивное укрепление — Методологические обоснования строительства всех мостов и подпорных стен включают проекты временного укрепления и раскрепления для всех промежуточных конструктивных состояний, рассчитанных на применимые сейсмические нагрузки. Методологические обоснования представляются Инженеру для утверждения до начала работ.

Послесейсмическое обследование и возобновление работ — После любого ощутимого землетрясения все работы немедленно приостанавливаются. Менеджер ESHS проводит обследование всех объектов конструкций, срезаемых откосов и насыпей до получения разрешения на возобновление работ. Для возобновления работ на любом объекте, подвергшемся сотрясению, требуется письменное подтверждение Инженера. Инструктаж работников по вопросам сейсмической опасности, включая маршруты эвакуации и места сбора, проводится при введении в должность и обновляется ежемесячно.

Строительная фаза — Климатически обусловленные экстремальные события

Метеорологический мониторинг на объекте — На протяжении всего строительного периода Подрядчик эксплуатирует метеостанцию на площадке или подписывается на верифицированный сервис метеорологического мониторинга. Суточное количество осадков регистрируется с учётом определённых пороговых значений для остановки работ. До начала каждого дождливого сезона проводится предсезонная проверка готовности к чрезвычайным ситуациям, подтверждающая, что маршруты эвакуации свободны, аварийное оборудование (насосы, мешки с песком, аварийные комплекты при разливах) проинвентаризировано и доступно, а системы мониторинга уровня воды в реке налажены.

Operational Phase

Устойчивость эксплуатационной фазы к природным опасностям определяется прежде всего: качеством построенной инфраструктуры; эффективным режимом технического обслуживания, позволяющим своевременно выявлять и устранять повреждения от опасных явлений до их перехода в разрушение конструкции; и программой периодического пересмотра применительно к актуализируемым климатическим прогнозам. Эксплуатирующая организация устанавливает режим ежегодных предсезонных обследований всех гидравлических сооружений, берегозащитных насыпных конструкций и откосов вдоль коридора. Выявленные повреждения приоритизируются и устраняются до наступления паводкового сезона. Периодический гидравлический и конструктивный анализ с учётом обновлённых климатических прогнозов рекомендуется проводить каждые пять лет или после каждого паводка, превышающего расчётный период повторяемости.

7.4.6. Остаточные воздействия

Таблица 60 представлена оценка остаточных воздействий природных опасностей после реализации описанных выше мер по смягчению последствий. Важно подчеркнуть, что применительно к природным опасностям — в особенности усиливаемым изменением климата — остаточный риск не может быть снижен до нуля исключительно за счёт проектных и управленческих мер. Приведённая ниже оценка отражает снижение риска, достижимое посредством надлежащего проектирования и управления строительством, при этом чётко обозначая неустраняемый остаточный уровень воздействия.

Таблица 60: остаточные воздействия – природные опасности

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Значимость остаточного воздействия
Стр.	Наводнения и сели	Высокий	Остаточный риск достижения паводковыми и селевыми событиями активных фронтов работ сохраняется, особенно в сезон дождей. Уровень риска варьируется по сезонам и не может быть полностью устранён с учётом непредсказуемого характера паводков-вспышек в данной географии.	Низкий – средний
Стр.	Оползни, грязевые потоки и камнепады	Высокий	Остаточный риск неустойчивости склонов сохраняется на природно неустойчивых склонах выше трассы, не связанных со строительной деятельностью, и при климатически усиленных осадках. Инженерные откосы поддаются	Низкий – средний

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Значимость остаточного воздействия
			контролю; природные склоны выше — нет.	
Стр.	Сейсмическое событие	Высокий	Вероятность значительного сейсмического события в период строительства не поддаётся управлению. Остаточные последствия для работников и частично возведённых конструкций остаются умеренными даже при наличии защитных мер.	Средний
Стр.	Климатически усиленные экстремальные осадки	Высокий	Остаточный риск отражает изначальную неопределённость климатических прогнозов и возможность осадков, превышающих установленные пороговые значения для остановки работ.	Low – Medium
Экспл.	Наводнения и сели — инфраструктура	Высокий	Сооружения спроектированы со значительным запасом сверх наблюдаемых величин осадков. Остаточный риск низкий при условии сохранения ежегодного послепаводкового обследования и обслуживания защитных сооружений на протяжении всего эксплуатационного срока.	Низкий
Экспл.	Оползни и камнепады — инфраструктура	Высокий	Остаточный риск от природно нестабильных склонов выше трассы не может быть устранён проектированием дороги. Для поддержания этого риска на низком уровне требуются регулярное обследование откосов и оперативная расчистка.	Низкий
Экспл.	Сейсмическое событие — мосты и сооружения	Средний	Сооружения спроектированы по применимым сейсмическим нормам. Остаточный риск низкий при условии сохранения протоколов послесейсмического обследования на протяжении всего эксплуатационного срока.	Низкий
Экспл.	Изменение климата — долгосрочное усиление	Высокий	Проектный запас обеспечивает значимый резерв, однако остаточный риск возрастает на протяжении 20–30-летнего эксплуатационного срока, поскольку изменение климата может сместить частоты опасностей за пределы расчётных событий. Для поддержания этого рейтинга требуется периодический	Низкий

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Значимость остаточного воздействия
			пересмотр с учётом обновлённых климатических прогнозов.	

7.4.7. Мониторинг

Таблица 61 кратко изложены требования к мониторингу природных опасностей для Проекта.

Таблица 61: мониторинг – природные опасности

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
Construction Phase					
Ежедневный мониторинг осадков	Осадки (мм/сут. и мм/ч); суммарные значения относительно установленных порогов остановки работ по видам работ	Ежедневно на протяжении строительства; непрерывное оповещение в сезон дождей	Метеостанция на площадке или верифицированный сервис метеорологического мониторинга; считается в начале каждого рабочего дня	Contractor (ESHS Manager)	Дождемер или калиброванный регистратор данных на площадке. Триггеры остановки работ определены в CESMP по видам работ (земляные, русловые, склоновые работы, буровзрывные). Ежедневный журнал представляется Инженеру; еженедельный сводный отчёт.
Мониторинг уровня реки	Уровень Шуробдарью; определённые уровни действий для повышенного оповещения, частичной приостановки и эвакуации	Ежедневно в сезон дождей (приблизительно апрель–июнь); после любого штормового события; 24-часовой мониторинг при устойчивых или интенсивных осадках	Речной водомерный пост на действующей речной переправе и пойменных фронтах работ; водомерный пост выше по течению при наличии	Подрядчик (менеджер ESHS / назначенный наблюдатель за рекой)	Водомерная рейка или электронный регистратор уровня реки. Уровни действий и процедуры эвакуации определены в Процедуру экстренного реагирования на паводок (Приложение 4 к ESMP). 24-часовые отчёты об инцидентах представляются Инженеру после любого паводкового события.
Ежедневное обследование откосов	Визуальная оценка устойчивости срезаемого откоса; трещины растяжения; фильтрация; признаки начального движения; накопление камнепада на	Ежедневно на всех активных срезаемых откосах; немедленно после любого осадка ≥ 10 мм; после любых буровзрывных работ; после	Все срезаемые откосы крутизной $\geq 30^\circ$ и все природные склоны непосредственно над активными рабочими зонами	Подрядчик (экологический инспектор / геотехнический инспектор)	Стандартизированный журнал обследования с фотофиксацией. Закрытие откоса и эвакуация при выявлении признаков неустойчивости. Запрет доступа работников ниже незакреплённых

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
	улавливающих бермах	любого ощутимого сейсмического события			откосов. Ежемесячный отчёт Инженеру.
Послесейсмическое обследование	Конструктивная целостность всех частично возведённых сооружений (мостов, подпорных стен, водопропускных труб, насыпей); устойчивость откосов на активных срезах	Иницируется любым ощутимым землетрясением; ежемесячные аварийные сборы-учения	Все объекты сооружений; все срезаемые откосы выше трассы с активными работниками	Подрядчик (менеджер ESHS / инспектор конструкций)	Контрольный список обследования по методологическому обоснованию; письменное подтверждение Инженера требует до возобновления работ после любого ощутимого землетрясения. Ведутся записи ежемесячных учений
Записи об установке временной защиты	Установка улавливающих берм, противокаменпадных сеток, склонового дренажа и защитных барьеров	Фотофиксация при установке; еженедельная проверка сохранности и эффективности защитных мер	Все завершённые срезаемые откосы и насыпи с активными или недавно завершёнными работами	Подрядчик (экологический инспектор)	Фотожурнал; еженедельный контрольный список обследования. Записи представляются с ежемесячным отчётом ESHS.
Operational Phase					
Послесобытийное обследование инфраструктуры	Состояние насыпей, мостовых конструкций, водопропускных труб, габионной защиты и дренажных сооружений после паводковых, оползневых или сейсмических событий	После каждого значительного паводкового события, оползня или ощутимого землетрясения; не реже ежегодно перед сезоном дождей	Все мосты, крупные водопропускные трубы, берегозащитные сооружения насыпей и откосы вдоль 56- километрового коридора	ПИУРД / оператор дороги	Стандартный протокол обследования мостов и дороги. Фотофиксация. Приоритетная программа ремонтных выпускается в течение 30 дней после обследования. Ежегодный предсезонный отчёт об обследовании.
Обзор климата и гидрологии	Обзор обновлённых климатических прогнозов и наблюдённых гидрологических данных относительно проектных предположений	Каждые 5 лет или после любого паводкового события, превышающего расчётный период повторяемости	Обзор по всему коридору; акцент на гидравлических сооружениях и наиболее подверженных участках насыпей	ПИУРД / Оператор дороги (с привлечением специалистов)	Кабинетный обзор обновлённых выходных данных NEX-GDDP или эквивалентных региональных климатических моделей относительно проектных входных величин осадков. Отчёт ПИУРД с рекомендациями по адаптивному содержанию, если запас проектной устойчивости оценивается как исчерпанный.

7.5. Гидрология

Шуробдарьо является определяющим физическим объектом коридора БСХ. На значительных участках дорога проходит вдоль или в пределах активной поймы, пересекает многочисленные притоки, а также предполагает строительство или реконструкцию мостов и водопропускных труб. Строительные работы таким образом создают прямые риски для качества поверхностных вод, морфологии русла, а также для сообществ и экосистем, зависящих от речной системы. В данном разделе оцениваются эти риски и меры, необходимые для их управления; детальные требования к управлению изложены в Плате управления качеством воды и контроля осадков (Приложение 7 к ESMP проекта), на который настоящий раздел ссылается на протяжении всего текста.

7.5.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на гидрологию

Следующие строительные работы имеют потенциал воздействия на качество поверхностных вод, гидрологию или водообеспеченность:

- Земляные работы, выемка и насыпь, строительство насыпей и перепрофилирование откосов — образование насыщенного осадками стока, способного достигать реки и притоков во время осадков.
- Строительство мостов, укладка водопропускных труб и берегозащитные работы — требующие работ непосредственно в русле или вблизи него, нарушающие дно реки и временно изменяющие характер течения.
- Добыча речного гравия из Шуробдарьо и притоков — основного определённого заёмного материала, с прямыми последствиями для нарушения русла, морфологии русла и среды обитания водных организмов.
- Хранение и обращение с топливом и химикатами — риск разлива на строительных лагерях, заправочных площадках и зонах технического обслуживания техники вдоль всего 56-километрового коридора.
- Приготовление бетонной смеси и мойка оборудования — образование высокощелочных промывных вод, представляющих собой загрязняющий сброс при их попадании в водотоки.
- Сточные воды и канализация строительного лагеря — образование хозяйственно-бытовых стоков, требующих очистки перед любым сбросом.
- Водозабор из Шуробдарьо, её притоков или подземных вод — с возможностью конкуренции с ирригационным и хозяйственно-питьевым водопользованием сообществ.
- Работы вблизи или в пределах ирригационных каналов и водозаборов сообществ — риск нарушения сельскохозяйственного водоснабжения и доступа к хозяйственно-питьевой воде в строительный период.

В эксплуатационной фазе реконструированная дорога будет формировать сток с её покрытия. Однако замена существующей деградировавшей и неконтролируемой дренажной инфраструктуры правильно спроектированными водопропускными трубами и придорожными дренажами будет представлять собой существенное чистое улучшение в управлении стоком с дорожного покрытия, поступающим в речную систему.

7.5.2. Чувствительные рецепторы

Ключевыми чувствительными рецепторами воздействий на качество воды и гидрологию являются:

- Река Шуробдарьо и её притоки — горная речная система с высокой экологической чувствительностью, поддерживающая подтверждённые популяции мигрирующей амударьинской форели. Река чувствительна к повышенной наносной нагрузке, химическому загрязнению и физическому нарушению дна русла.
- Ирригационные водопользователи — сообщества вдоль трассы зависят от самотёчных ирригационных каналов и водозаборов из Шуробдарьо и её притоков. Единичное событие загрязнения выше по течению водозабора может одновременно затронуть множество пользователей ниже по течению. Сельское хозяйство является основным источником средств к существованию вдоль коридора, и нарушение водоснабжения в вегетационный сезон может привести к потерям урожая, не восстановимым в пределах данного сезона.
- Пользователи хозяйственно-питьевого водоснабжения — сообщества пользуются преимущественно самотёчными источниками природных родников, транспортируемыми через небольшие локально управляемые трубопроводные системы, дополняемыми прямыми водозаборами из Шуробдарьо и её притоков. Скважинного или колодезного водозабора вдоль коридора не выявлено. В этой отдалённой долине отсутствует альтернативная инфраструктура водоснабжения; нарушение любого родника или поверхностного водозабора, обслуживающего населённый пункт, имеет немедленные последствия для питьевой воды, приготовления пищи и санитарии без доступной альтернативы. Родниковые источники чувствительны к нарушению грунта вблизи зон водосбора и выхода родников, что может прерывать или отводить естественные точки разгрузки. Прямые речные водозаборы остро уязвимы к мутности, загрязнению и физическому нарушению при русловых и береговых работах.
- Население ниже по течению — Шуробдарьо дренирует в направлении реки Пяндж на границе Таджикистана с Афганистаном. Значительное событие загрязнения имеет потенциальный трансграничный охват, хотя этот риск применим главным образом к сценариям крупных разливов, а не к штатной строительной мутности.

7.5.3. Потенциальные воздействия

Construction Phase

Заиление и мутность - Земляные работы на крутых склонах коридора БСХ обнажают значительные площади рыхлого грунта, уязвимого к эрозии под воздействием осадков. Узкая долина и короткие пути стока означают, что осадочный материал, мобилизованный с активных рабочих зон, может быстро достигать Шуробдарьо — особенно в период интенсивного весеннего снеготаяния и штормовых событий, характерных для регионального климата. Повышенная мутность снижает световое проникновение и водную продуктивность, мелкий осадок, осаждающийся на гравийном дне, заглушает икру рыб и среду обитания беспозвоночных, а устойчиво высокие нагрузки взвешенных осадков вызывают физиологический стресс у лосося. Для ирригационных водопользователей мутная вода может засорять решётки водозабора и, при использовании в бытовом водоснабжении, требовать очистки перед использованием. Работы в русле на объектах мостов и водопропускных труб будут создавать локализованные шлейфы мутности вследствие прямого физического нарушения русла; продолжительность и протяжённость этих шлейфов будут зависеть от эффективности изолирующих мер, таких как перемычки и занавесы против мутности.

Загрязнение углеводородами и химическими веществами - Значительный парк строительной техники будет эксплуатироваться вдоль всего 56-километрового коридора при распределённом хранении топлива, заправке и техническом обслуживании в лагерях и на рабочих фронтах по всей трассе. Применимый национальный норматив содержания суммарных нефтяных углеводородов (СНУ) в сбросах в водотоки составляет 0,05 мг/л — приблизительно в 200 раз

жестче, чем эквивалентное значение в Руководящих принципах МФК по EHS. При такой концентрации любая видимая плёнка на поверхности воды свидетельствует о нарушении норматива, и данный стандарт на практике должен рассматриваться как абсолютный запрет на любой сброс углеводородов в речную систему. Единственный значительный разлив — при опрокидывании автоцистерны, разрыве резервуара для хранения или неконтролируемой заправке вблизи реки — может загрязнить протяжённый участок Шуробдарьо и её притоков. Хранение асфальта и битума создаёт дополнительный риск загрязнения углеводородами, учитывая вязкий и трудновосстанавливаемый характер разливов битума.

Промывные воды от бетона и цемента - Производство бетона и его укладка на объектах мостов и водопропускных труб создают высокощелочные промывные воды (как правило, pH 11–13) при мойке оборудования. Это представляет собой загрязняющий сброс, способный вызвать острый pH-шок у водных организмов при попадании в реку. Риск повышен на объектах строительства мостов, учитывая их присущую близость к водотоку.

Нарушение ирригационного и хозяйственно-питьевого водоснабжения - В многочисленных точках вдоль коридора расширение дороги, замена водопропускных труб и дренажные работы будут пересекать ирригационные каналы и водозаборы сообществ или проходить вдоль них. Физическое нарушение или засорение этих систем, даже временное, может повлечь потери урожая в текущем вегетационном сезоне, не поддающиеся восстановлению. Сообщества в этой отдалённой долине лишены альтернативной инфраструктуры водоснабжения, а это означает, что даже кратковременное нарушение имеет непропорционально серьёзные последствия для пострадавших домохозяйств.

Постоянная утрата доступа к реке для береговой ирригации — насыпи и берегозащитные сооружения — На участках коридора, где дорога проходит непосредственно параллельно Шуробдарьо, а сельскохозяйственные угодья граничат с дорогой со стороны склона, землевладельцы в настоящее время имеют прямой доступ к реке с берега для забора ирригационной воды — через неформальные самотёчные водозаборы, головные сооружения каналов или прямую насосную откачку. Строительство новых или повышенных дорожных насыпей, габионной берегозащиты и русловыправительных сооружений создаст постоянный инженерный барьер между сельскохозяйственными угодьями и активным руслом. Это является самостоятельным воздействием эксплуатационной фазы, отличным от временных строительных нарушений: оно носит постоянный характер, сказывается на возможности землевладельцев осуществлять орошение вне зависимости от того, были ли повреждены какие-либо каналы непосредственно строительными работами, и не охватывается данными из Плана переселения о четырёх затронутых орошаемых участках, которые отражают нарушения, заявленные землевладельцами в ходе строительства, а не инженерную оценку доступа к берегу реки после строительства. Полный масштаб данного воздействия пока неизвестен и требует целевого предстроительного обследования до начала работ по насыпям и берегозащите на каждом участке.

Водозабор для строительных нужд - Производство бетона, пылеподавление, мойка оборудования и хозяйственно-питьевое водоснабжение строительного лагеря в совокупности формируют значительную потребность в воде в строительный период. Водозабор из Шуробдарьо или её притоков в сухой летний период, когда речные расходы минимальны, а потребность в ирригации максимальна, способен снижать расходы таким образом, что это скажется на ирригации ниже по течению. До начала водозабора необходимо получить Разрешение на водопользование от Бассейновой водохозяйственной организации или Комитета по охране окружающей среды.

Гидрологические воздействия карьеров-резервов и зон размещения отвалов — Активные карьеры-резервы и зоны размещения отвалов вдоль коридора формируют насыщенный осадками поверхностный сток во время осадков. Там, где эти объекты расположены в пойме

Шуробдарё или бассейнах притоков или вблизи них — что структурно для коридора, учитывая прохождение трассы вдоль поймы или в её пределах на протяжённых участках, — сток может достигать водотоков с малым затуханием, способствуя повышенной мутности и наносной нагрузке. Там, где размещение происходит в пределах активной поймы (по маршруту специального разрешения), недостаточно инженерно проработанное размещение может стеснять пропуск паводков, усиливать локальный размыв и изменять морфологию русла, особенно при высоких расходах. Выемка карьеров-резервов ниже местного уровня грунтовых вод может перехватывать неглубокие подземные воды, что имеет последствия для расходов родников и ирригационного снабжения ниже по течению, а размещение непригодного вынуженного материала (алевролитов, песчаных глин) может мобилизовать мелкие осадки при недостаточном поверхностном дренаже и защите подножия.

Конкретными местами, потенциально затрагиваемыми этими воздействиями, являются 16 индикативных мест размещения отвалов — в особенности отнесённые к категории близости к пойме (Мост № 1 на км 15, Мост 5 на км 35, Мост 6 на км 38, а также любое другое место, признанное при попообъектной оценке расположенным в активной пойме), — и три определённых заёмных резерва (BR1 на км 1–25, BR2 на км 25–30, BR3 на км 33–54), все из которых расположены на активных пойменных отложениях Шуробдарё и требуют маршрута специального разрешения.

Движение транспортных средств в русле и временные подъездные дороги (включая берегозащитные и русловыправительные работы)— Строительство на объектах мостов и водопропускных труб, а также на участках, требующих работ в русле (берегозащита и шпоры), потребует работы тяжёлой техники в пределах активного русла и в ряде случаев прокладки временных подъездных путей вдоль или через дно реки. Это влечёт за собой прямое нарушение субстрата русла, включая уплотнение и переработку гравия, усиливая мобилизацию мелких осадков и мутность.

Временные подъездные дороги могут изменять локальный характер течения, сужая русло, повышая скорости течения и вызывая локальный размыв, либо напротив — создавая подпор выше по течению и осадочную аккумуляцию. Эти эффекты могут быть более выражены на русловыправительных работах, где частичное перекрытие или поэтапное строительство изменяет характер течения на более длительные периоды. При высоких расходах такие сооружения уязвимы к перелитию или смыву, что может порождать осадочные импульсы ниже по течению.

Работы в русле, такие как укладка камня и перепрофилирование берегов, создают дополнительное нарушение вследствие выемки и обращения с материалами в проточной воде, с сопутствующим повышением мутности и изменением приближённых к берегу условий течения. Также повышается риск утечки углеводородов из машин, работающих в воде или вблизи неё, где сдерживание затруднено.

С точки зрения сообществ, доступ в русло реки может временно ограничивать доступ к точкам водозабора или водопоя скота. При отсутствии надлежащего контроля доступа, сроков работ и восстановления эти работы могут повлечь краткосрочные или более долгосрочные воздействия на устойчивость русла, качество воды и среду обитания водных организмов

Operational Phase

Реконструкция и устройство покрытия дороги в сочетании с правильно спроектированной дренажной инфраструктурой устранят хроническое заиливание и неконтролируемый сток, в настоящее время создаваемый деградировавшим покрытием. Засорённые водопропускные трубы, в настоящее время направляющие концентрированный сток в реку или на сельскохозяйственные угодья, будут заменены надлежащими сооружениями. Это представляет собой существенное чистое улучшение для реки и пользователей водоснабжения ниже по



течению. Дренаж проезжей части мостов с пролётами свыше 50 м отводится в перехватывающие ёмкости или фильтрационные пруды рядом с каждым мостом, а не сбрасывается непосредственно в водоток, в соответствии с проектными требованиями. Покрытие будет формировать диффузное загрязнение углеводородами в поверхностном стоке с дороги — стандартная характеристика эксплуатируемых дорог — однако при ожидаемых низких объёмах движения на данном сельском коридоре концентрации будут снижаться через правильно спроектированный придорожный дренаж до попадания в реку.

Кумулятивные и трансграничные воздействия

Иных значительных источников нагрузки на качество воды в бассейне Шуробдарьо в зоне влияния проекта не выявлено. Основная кумулятивная проблема заключается во взаимодействии строительного водозабора с существующим сельскохозяйственным ирригационным спросом в сухой сезон, что решается через процедуру получения Разрешения на водопользование. Шуробдарьо в конечном счёте дренирует в реку Пяндж на границе Таджикистана с Афганистаном. Штатные строительные воздействия мутности и осадков не ожидается достигнут трансграничной значимости с учётом затухания ниже по течению. Вместе с тем значительный разлив топлива, достигший русла реки и распространившийся по ней вниз по течению, будет представлять вероятный трансграничный риск, что дополнительно подчёркивает первоочередное значение предотвращения разливов и оперативного реагирования в качестве основных мер контроля.

7.5.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 62 В Таблице 60 представлена оценка значимости потенциальных воздействий на водные ресурсы и гидрологию до реализации предлагаемых мер по смягчению. Воздействие улучшения эксплуатационного дренажа оценивается как положительное и включено для полноты.

Таблица 62: воздействия и значимость – гидрология

Phase	Potential Impact	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Risk of Exceeding Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Construction Phase												
Стр.	Заиление и повышенная мутность от земляных работ и работ в русле	Шуробдарьо и притоки; среда обитания водных организмов; амударьинская форель; ирригационные водозаборы и водопользователи ниже по течению	В	В	В	В	Знач.	КС	Пром.	В	Опр.	В
Стр.	Гидрологические воздействия карьеров-резервов и зон размещения отвалов — насыщенный осадками сток в водотоки; воздействия пойменного размещения на морфологию и пропускную способность русла; перехват подземных вод	Шуробдарьо и притоки; ирригационные и хозяйственно-питьевые водопользователи ниже по течению; родниковые источники водоснабжения	С	В	С	В	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	С
Стр.	Разлив углеводородов или	Шуробдарьо; среда обитания	В	В	В	В	Знач.	КС	Пром.	В	Возм.	В

	химикатов, загрязняющий Шуробдарьо или притоки	водных организмов; водопользователи и ирригационные водозаборы ниже по течению										
Стр.	Сброс промывных вод от бетона и цемента	Шуробдарьо и притоки; водные организмы; водопользователи ниже по течению	С	В	С	В	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	С
Стр.	Нарушение ирригационных каналов и водоснабжения сообществ	Сообщества, зависящие от ирригации; домохозяйства, полагающиеся на родники и поверхностные водозаборы вдоль коридора	В	В	В	С	Знач.	КС	Мал.	В	Опр.	В
Стр.	Строительный водозабор, конкурирующий с использованием сообществами и сельским хозяйством	Ирригаторы ниже по течению; хозяйственно- питьевые водопользователи	С	С	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	С
Стр.	Сточные воды и канализация лагеря	Шуробдарьо; родники и подземные воды, используемые сообществами ниже по течению	С	В	С	В	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	С
Стр.	Добыча речного гравия — морфология русла и наносный режим ниже по течению	Русло Шуробдарьо; наносный режим ниже по течению; нерестовые гравийные площади	В	В	В	В	Знач.	КС	Пром.	В	Опр.	В



		амударьинской форели										
Operational Phase												
Экспл.	Улучшенный дорожный дренаж, снижающий неконтролируемый сток и заиливание реки	Шуробдарьё; среда обитания водных организмов; иригационные водопользователи; сообщества ниже по течению	В	В	Н	Н	Незн.	ДС	Пром.	Н	Опр.	+
Экспл.	Диффузный сток с дорожного покрытия (углеводороды, частицы шин) в период эксплуатации	Шуробдарьё; среда обитания водных организмов; иригационные водозаборы; водопользователи ниже по течению	В	С	Н	Н	Ум.	ДС	Пром.	Н	Опр.	Н

Key: H: High / M: Medium / L: Low / MAJ: Major / MOD: Moderate / MIN: Minor / LT: Long term / MT: Medium Term / ST: Short term / SMA: Small / INT: Intermediate / EXT: Extensive / DEF: Definitely / POSS: Possible / UNLIKE: Unlikely. Phase: C = Construction; O = Operation.

7.5.5. Меры по смягчению и управлению

Детальные требования к смягчению и управлению для водных ресурсов и гидрологии изложены в Плате управления качеством воды и контроля осадков (Приложение 7 к ESMP проекта) и Плате контроля эрозии и осадков (Приложение 15 к ESMP проекта). В настоящем разделе кратко изложены основные меры по типам воздействия; приложения к ESMP проекта содержат полные процедурные требования и должны рассматриваться вместе с настоящим разделом.

Этап проектирования

Дренажные сооружения спроектированы в соответствии с нормативами СНиП 2.05.03-84 для дороги категории V с использованием 100-летнего наблюдаемого суточного слоя осадков и коэффициентов селевых потоков, обеспечивающих существенный запас при климатически усиленных событиях, как описано в разделе «Природные опасности». Дренаж проезжей части мостов с пролётами свыше 50 м отводится в перехватывающие ёмкости или фильтрационные пруды, а не сбрасывается непосредственно в водотоки под мостами, обеспечивая улавливание накопившихся углеводородов и осадков в сухие периоды до их мобилизации осадками.

Pre-Construction Phase

До начала каких-либо работ Подрядчик разрабатывает площадочный План управления качеством воды и контроля осадков в соответствии с Приложением 7 к ESMP проекта, включающий GPS-привязанные местоположения пунктов мониторинга, реестр всех водозаборов сообществ и ирригационных водозаборов вдоль маршрута, а также Технологический регламент водопотребления при строительстве. Разрешения на водопользование от Бассейновой водохозяйственной организации или Комитета по охране окружающей среды получаются до начала какого-либо водозабора из бассейна Шуробдарьо. Разрешение на сброс получается до осуществления любого сброса очищенных стоков из лагерных сооружений в водотоки или грунт. SCLC проводит аудит источников водоснабжения сообществ, документируя местоположение, вид использования и зависимое сообщество для каждого родника, ирригационного водозабора и бытового водозабора вдоль 56-километрового коридора — до того, как работы достигают каждого участка.

Все местоположения карьеров-резервов, размещения отвалов, техники и лагерей дополнительно соответствуют положениям о водоохранных зонах Водного кодекса Таджикистана (2000, с поправками; статьи 122, 129, 130, 144) и Закона об охране окружающей среды (2014, статья 20). Применимые ширины водоохранных зон для Шуробдарьо и её притоков подтверждаются через специфичное для проекта экологическое разрешение СЕР и Специальное разрешение на водопользование, получаемые до начала строительства, и регистрируются в Реестре правовых документов и разрешений.

Construction Phase

Sedimentation and Turbidity — Основными мерами контроля осадков являются: дренажные фильтры на нижнем периметре всех активных земляных работ в радиусе 100 м от любого водотока; отстойные пруды там, где значительные нарушенные площади дренируют к единой точке сброса; поэтапная стабилизация завершённых секций земляных работ; и предсезонная защита всех открытых откосов и штабелей до начала весеннего снеготаяния. Для работ в русле перемычки изолируют активные рабочие зоны от проточной воды, с отводом дренажных вод на площадку для осветления, а не непосредственным сбросом. Занавесы против мутности устанавливаются ниже по течению от работ в русле — везде, где это осуществимо. Работы в русле планируются с исключением пика паводкового сезона (апрель–июнь) по возможности с учётом программы, и не выполняются в период нерестового запрета (1 ноября – 28 февраля). Незатронутая прибрежная буферная зона шириной не менее 15 м поддерживается вдоль берегов Шуробдарьо и основных притоков — везде, где позволяет трасса.



Hydrocarbon and Chemical Contamination — Всё хранение топлива и химикатов осуществляется в обвалованном вторичном сдерживании, рассчитанном на 110% объёма наибольшей ёмкости, на непроницаемом основании, на расстоянии не менее 200 м от любого водотока. Заправка осуществляется исключительно в обозначенных обвалованных точках; заправка в радиусе 50 м от водотока запрещена. Отработанное масло утилизируется через лицензированных подрядчиков по обращению с отходами. Аварийные комплекты при разливах хранятся на всех площадках хранения топлива и бетоносмесительных узлах. Любой разлив, достигающий водотока или создающий угрозу его достижения, инициирует Процедуру экстренного реагирования на разлив (Приложение 7 к ESMP), с уведомлением Инженера в течение одного часа.

Concrete and Cement Washwater — Мойка бетонного оборудования осуществляется исключительно в обозначенных зонах с непроницаемым покрытием и отстойными камерами, расположенных на расстоянии не менее 50 м от водотоков. Сброс бетонных промывных вод в какой-либо водоток или в грунт в радиусе 50 м от водотока запрещён.

Водоснабжение и ирригация сообществ — Работы вблизи ирригационных каналов и водозаборов сообществ планируются заблаговременно и сообщаются сообществам через SCLO не менее чем за 48 часов. В случаях, когда нарушение неизбежно, альтернативное водоснабжение эквивалентного качества и количества предоставляется в течение 24 часов и поддерживается до полного восстановления постоянного водоснабжения. Вся нарушенная инфраструктура восстанавливается до состояния, предшествующего строительству, до отхода Подрядчика с каждого участка.

Доступ к реке для береговой ирригации — До начала каких-либо работ по подъёму насыпей, берегозащите или русловыправлению на каждом участке SCLO обследует и документирует все точки, в которых землевладельцы в настоящее время имеют прямой доступ к Шуробдарью или любому притоку для ирригационного водозабора, включая неформальные самотёчные водозаборы, головные сооружения каналов и точки насосной откачки. Обследование выполняется с GPS-привязкой, идентифицирует землевладельца, орошаемую площадь и сезон использования. При подтверждении действующих ирригационных водозаборов в строительном коридоре проект предусматривает проход через насыпь или берегозащитное сооружение — например, водопропускную трубу, трубную гильзу или поддерживаемый проходной разрыв — для сохранения эквивалентного доступа к реке после строительства. В случаях технической невозможности до начала работ на данном месте с затронутым землевладельцем в письменной форме согласовывается альтернативный источник водоснабжения эквивалентной надёжности и количества, а компенсация за любую вытекающую постоянную утрату ирригационного доступа оценивается и выплачивается через механизм RP до начала работ. Результаты обследования представляются Инженеру для утверждения до того, как работы достигают каждого участка.

Construction Water Abstraction — Водозабор не начинается без действующего Разрешения на водопользование. На всех точках водозабора до начала использования устанавливаются водомеры, потребление регистрируется ежемесячно.

Добыча речного гравия — Добыча ограничивается утверждёнными местами в Реестре заёмных площадей с сезонным запретом (ноябрь–февраль), минимальными отступами от активного русла и выявленных нерестовых гравийных площадей, а также обязательным поэтапным восстановлением. Полные требования к контролю добычи изложены в Приложениях 7 и 8 к ESMP.

Поверхностный дренаж карьеров-резервов и зон размещения отвалов и пойменные меры контроля — Активные карьеры-резервы и зоны размещения отвалов подлежат мерам по размещению и эксплуатации, изложенным в Приложении 6 к ESMP §3.2 (карьеры) и §4.2 (отвалы), усиленным Приложением 8 к BMP §5.3. Перехватывающие канавы по периметру и

защита подножия устанавливаются до начала выемки или размещения, проектируются для перехвата поверхностного стока и его отвода в отстойные пруды или фильтрационные площадки до сброса. Отвалы размещаются инженерными слоями ≤ 500 мм с откосами $\leq 1:2$, с геотехническим заключением для объектов $> 5\,000$ м³. Штабели мелкого или непригодного материала укрываются или поэтапно восстанавливаются. Размещение в пойме допускается только по маршруту специального разрешения в Приложении 6 §4.2 (разрешение водохозяйственного органа и Инженера), с эквивалентным гидравлическим скринингом и скринингом водного биоразнообразия, требуемым согласно пункту 6.6 ПЭСМ для пойменной добычи в карьерах. Выемка карьера-резерва, перехватывающая неглубокие подземные воды, инициирует немедленное письменное уведомление Инженера и гидрогеологическую оценку до дальнейшей выемки; откачанные подземные воды пропускаются через осветление до сброса в поверхностные воды. Попартионный учёт, еженедельные инспекции площадки и инспекции после осадков (≥ 10 мм) обязательны (C-SG-02, C-SG-05, C-SG-06).

Контроль доступа и работ в русле (транспортные средства, временные подъездные дороги и русловыправительные работы) — Помимо общих мер контроля осадков и загрязнения, изложенных выше, следующие специальные меры применяются ко всем работам, требующим доступа в пределах активного русла (включая мостовые работы, берегозащиту и установку шпор):

- Ограничение доступа и утверждение — Все точки и маршруты доступа в русло заранее определяются в методологических обоснованиях и утверждаются Инженером. Несанкционированный доступ в русло запрещён. Количество, ширина и продолжительность существования подъездных путей сводятся к минимуму.
- Контроль перекрытия русла — Временные подъездные дороги и сооружения в русле не должны уменьшать активное поперечное сечение русла ниже расчётной паводковой пропускной способности. Все временные сооружения утверждаются Инженером до их установки.
- Требования к материалам для подъездных путей — Для временного доступа в пределах дна реки используются исключительно чистые, крупные, нееродируемые материалы (например, хорошо откалиброванный камень). Мелкие материалы, грунты или строительные отходы не размещаются в активном русле.
- Ограничения движения транспортных средств — Многократное движение в пределах обводнённых зон исключается. Техника по возможности работает с сухих или изолированных рабочих площадок. Пересечение проточной воды ограничивается только обозначенными точками.
- Поэтапное строительство русловыправительных сооружений — Берегозащита, шпоры и аналогичные сооружения строятся поэтапно для ограничения протяжённости нарушения в русле в любой момент времени. Прямая укладка материала в проточную воду сводится к минимуму.
- Экстренные меры при высоком уровне воды — Временные подъездные дороги и сооружения в русле проектируются для возможности оперативного демонтажа или стабилизации до прогнозируемых высоководных событий. Работы в русле не начинаются при повышенном или растущем уровне воды.
- Восстановление дна и берегов — По завершении работ все временные подъездные пути и нарушенные зоны полностью демонтируются, а дно реки восстанавливается до профиля и субстратного состояния, предшествующего строительству, включая восстановление естественных путей течения.

- Защита доступа сообществ — Существующие неформальные точки доступа для водозабора и водопоя скота поддерживаются или временно восстанавливаются в консультации с затронутыми пользователями.

Operational Phase

Дополнительные специальные эксплуатационные меры по смягчению воздействия не требуются сверх надлежащим образом спроектированной и обслуживаемой дренажной инфраструктуры, являющейся частью дорожного проекта. Эксплуатирующая организация должна поддерживать водосбросные сооружения и водопропускные трубы в исправном состоянии, а также проводить ежегодные инспекции для проверки на наличие засоров, эрозии в местах сброса и признаков загрязнения углеводородами в точках выпуска, прилегающих к реке.

7.5.6. Остаточные воздействия

Таблица 63 обобщает остаточные воздействия на водные ресурсы и гидрологию после реализации мер по смягчению, описанных выше и в ESMP.

Таблица 63: остаточные воздействия – гидрология

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Residual Impact Significance
Стр.	Заиливание и мутность	Высокий	Остаточные поступления осадков будут временными и приуроченными к активным периодам работ и событиям осадков. Риск варьируется в зависимости от интенсивности осадков и близости работ к реке.	Low – Medium
Стр.	Гидрологические воздействия карьеров-резервов и зон размещения отвалов	Средний	При наличии периметрального дренажа, контроля седиментации, инженерного размещения, маршрута пойменного разрешения и протокола мониторинга подземных вод остаточные гидрологические воздействия от карьеров-резервов и зон размещения отвалов будут ограничены локализованными, поддающимися управлению событиями. Остаточный риск сосредоточен на объектах вблизи поймы и в периоды пиковых осадков.	Низкий
Стр.	Разлив углеводородов или химикатов	Высокий	Штатный риск разлива хорошо управляется. Остаточный риск сосредоточен на событии низкой вероятности и высоких последствий, таком как опрокидывание автоцистерны рядом с рекой, где управление последствиями является	Низкий

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Residual Impact Significance
			ключевой оставшейся мерой контроля.	
Стр.	Промывные воды от бетона и цемента	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при наличии выделенных зон мойки и запрета на сброс вблизи водотоков.	Незначительно
Стр.	Нарушение ирригации и водоснабжения	Высокий	Нарушения будут временными и управляемыми. Остаточный риск низкий с учётом обязательного альтернативного водоснабжения и обязательств по восстановлению.	Низкий
Стр.	Строительный водозабор	Средний	Водозабор не будет существенно конкурировать с потребностями сообществ при наличии разрешений и учёта.	Незначительно
Стр.	Camp wastewater and sewage	Средний	Правильно спроектированные системы санитарии снизят загрязнение водотоков из лагерей до уровня отсутствия существенного остаточного риска.	Незначительно
Стр.	Добыча речного гравия	Высокий	Остаточное морфологическое нарушение зависит от фактических объёмов добычи. Раздел «Биоразнообразие» рассматривает остаточное воздействие на нерестовые гравийные площади.	Низкий
Экспл.	Улучшенный дренаж — положительный эффект	Положительное	Замена деградировавшего дренажа и устройство дорожного покрытия устранят хронический неконтролируемый сток — существенное улучшение относительно текущего базового состояния.	Положительное
Экспл.	Эксплуатационный сток с дорожного покрытия	Низкий	Диффузное загрязнение от сельской дороги при данном объёме движения является низкоуровневым хроническим воздействием, присущим эксплуатации дороги.	Низкий

7.5.7. Мониторинг

Таблица 64 обобщает требования к мониторингу водных ресурсов и гидрологии для Проекта. Полные протоколы мониторинга изложены в Приложении 7 к ESMP.

Таблица 64: мониторинг – водные ресурсы и гидрология

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
Construction Phase					
Качество поверхностных вод — фоновое и рутинное	pH (6,5–8,5); мутность/BB (национальная ПДК); растворённый кислород (≥ 6 мг/л); БПК; СЧУ (предел 0,05 мг/л); фекальные колиформы; визуально (цвет, плёнка, запах)	Фоновое однократно до начала строительства на каждом участке; рутинное не реже ежеквартального; ежемесячно в период весеннего снеготаяния (апрель–июнь); инициируемое событием после любых осадков >25 мм/24 ч, видимого повышения мутности или разлива	Не менее 5 станций: эталонная выше по течению (W-01); ниже по течению от крупных мостовых работ (W-02); ниже по течению от основной зоны карьеров/лагеря (W-03); ближайшая точка водозабора сообщества ниже по течению (W-04); конечная станция ниже по течению (W-05). Дополнительные станции на пересечениях крупных притоков по мере продвижения работ.	Подрядчик (экологический инспектор); проверка Инженером	Аккредитованная лаборатория для химического анализа; калиброванные полевые приборы для pH, РК, мутности на месте. Превышение сообщается Инженеру в течение 24 часов с планом корректирующих действий. Ежеквартальное резюме в Отчёте мониторинга ESHS.
Качество воды после разлива	СЧУ; pH; визуальное наблюдение; параметры, относящиеся к разлитому веществу	В течение 4 часов после любого разлива, достигающего водотока или создающего угрозу его достижения; затем с интервалами 24 часа до возврата параметров к фоновым значениям	Ближайшая к разливу станция ниже по течению; W-04 (водозабор сообщества) в приоритете	Подрядчик (менеджер ESHS); Инженер уведомляется в течение 1 часа	Экстренный полевой отбор проб по Процедуре реагирования на разлив (Приложение 7 к ESMP). Отчёт об инциденте Инженеру в течение 48 часов.
Качество воды сброса лагеря	pH; BB; БПК; фекальные колиформы; СЧУ; соответствие условиям Разрешения на сброс	Ежемесячно в период работы лагеря	Точка сброса от системы санитарии каждого строительного лагеря	Contractor (ESHs Manager)	Пробы отбираются в точке сброса. Результаты сравниваются с пределами Разрешения на сброс. Несоответствие сообщается Инженеру в течение 24 часов.

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
Непрерывность водоснабжения сообществ	Непрерывность снабжения; качество воды в точке использования; подтверждение восстановления сообществом	Предстроительный аудит; постоянное внимание везде, где работы ведутся в пределах 500 м от источника водоснабжения сообщества; письменное подтверждение восстановления до демобилизации с участка	Все родники, ирригационные водозаборы и бытовые водозаборы сообществ вдоль 56-километрового коридора — местоположения зарегистрированы в Аудите источников воды (Приложение 7 к ESMP)	SCLO; Подрядчик (менеджер ESHS)	Предстроительный реестр всех источников с координатами GPS и зависимым сообществом. Любое нарушение инициирует 24-часовое обязательство по альтернативному снабжению. Восстановление подтверждается письменно с представителем сообщества.
Строительный водозабор	Объём водозабора (м³/месяц); соответствие условиям Разрешения на водопользование	Ежемесячные показания счётчиков на всех точках водозабора	Все точки водозабора Подрядчика на Шуробдарьо, притоках и любых источниках подземных вод	Contractor (ESHS Manager)	Водомеры устанавливаются до начала любого водозабора. Ежемесячный журнал представляется Инженеру. Копии разрешений в архиве.
Operational Phase					
Эксплуатационный сток с дорожного покрытия	pH; мутность/ВВ; СНУ; визуальное наблюдение на дренажных выпусках	Ежегодно в течение первых трёх лет эксплуатации; в дальнейшем при выявлении жалоб или неблагоприятных тенденций	Дренажные выпуски, сбрасывающие в Шуробдарьо и крупные притоки; ближайшая точка водозабора сообщества ниже дороги по течению	ПИУРД / оператор дороги	Точечные пробы на дренажных выпусках во время или после событий осадков. Ежегодный отчёт ПИУРД. Углеводородные перехватчики подлежат исследованию на приоритетных выпусках при обнаружении превышения СНУ.

7.6. Изменение климата

Изменение климата не является отдельной темой воздействия для проекта БСХ в том же смысле, что, например, качество воздуха или шум. Это сквозное условие, усиливающее физические опасности, которым коридор уже подвержен, и ускоряющее деградацию каждого инфраструктурного материала под нагрузкой. Разделы «Природные опасности», «Водные ресурсы» и «Почвы и геология» рассматривают изменение климата как фактор в рамках этих тем. В настоящем разделе эти нити сводятся воедино, представляются результаты специальной Оценки климатических рисков и адаптации проекта (CRA), объясняется, как проект перевёл эти выводы в проектные решения, и оценивается остаточный климатический риск, которым необходимо будет управлять на протяжении эксплуатационного срока дороги.

7.6.1. Оценка климатических рисков и адаптации

CRA была подготовлена в течение 2023 года с использованием двух взаимодополняющих наборов данных. Месячные климатические прогнозы были взяты из набора данных WorldClim (IPCC6), обеспечивающего данные разрешением 1 км для периодов 2041–2060 и 2061–2090 годов. Суточные климатические прогнозы были взяты из набора данных NASA NEX-GDDP (разрешение 25 км), который использовался для вывода индексов климатических экстремумов с помощью инструмента ClimPACT2-Tool, разработанного Университетом Нового Южного Уэльса. Оба набора данных анализировались по двум общим социально-экономическим траекториям: SSP370 (промежуточный сценарий выбросов) и SSP585 (высокоэмиссионный сценарий). Для большинства компонентов дорожной инфраструктуры прогнозы до 2050 года являются основным референсным горизонтом; для мостовых конструкций также рассматривались прогнозы до 2070 года с учётом их более длительного расчётного срока.

CRA оценила семь индексов климатических экстремумов — число последовательных сухих дней (CDD), число последовательных влажных дней (CWD), общее годовое количество осадков (PRCPTOT), суточный максимум осадков (RX1DAY), число морозных дней (FD), годовую максимальную суточную температуру (TXM) и годовую минимальную суточную температуру (TXN) — для северного (км 0–28) и южного (км 28–56) участков коридора при периодах повторяемости 25, 50 и 100 лет. В моделировании использовался медианный ансамбль из восьми глобальных климатических моделей (GCM) из системы CMIP6 для учёта неопределённости, присущей любой отдельной модели.

Наряду с климатическим моделированием было проведено полевое обследование опасностей с использованием геолоцированных планшетных форм ODK, зафиксировавшее почти 100 дискретных мест проявления опасностей вдоль трассы. Наводнения были наиболее часто выявляемой опасностью, за ними следовали оползни и камнепады, что согласуется с физическим характером коридора, описанным в разделе «Природные опасности».

Прогнозируемые климатические изменения

Прогнозы CRA указывают на коридор, испытывающий заметную интенсификацию как термических, так и гидрологических экстремумов к середине века. Таблица 65 обобщает основные выводы.

Таблица 65: основные выводы CRA

Климатический параметр	Текущий базовый уровень (1970–2000)	Прогноз на 2050 — промежуточный (SSP370)	Прогноз на 2050 — высокие выбросы (SSP585)
Средняя месячная максимальная температура	8–32°C	Повышение >3°C; до 38°C месячного максимума	Повышение ~4°C; приближение к 40°C месячного максимума
Годовая максимальная суточная температура (событие 100 лет)	~41°C (север); ~44°C (юг)	~52°C (север); ~52°C (юг)	>50°C по всему коридору
Общее годовое количество осадков	~570–640 мм/год	+5–9% увеличение	+6–8% увеличение
Суточный максимум осадков — среднее (RX1DAY)	~88–100 мм/сут.	~4–5% увеличение (промежуточный сценарий)	>140% увеличение (высокоэмиссионный сценарий)
Суточный максимум осадков — событие 100 лет (RX1DAY)	~145–177 мм/сут.	~144–164 мм/сут. (незначительное снижение на уровне 100 лет)	~592–689 мм/сут. (очень большое увеличение на уровне 100 лет, высокая неопределённость)

Число последовательных влажных дней	~57–66 дней/год	В целом аналогично базовому уровню	Снижение ~18–27% — меньше влажных дней, но более интенсивные события
Число морозных дней (FD)	~177–206 дней/год	Снижение ~10%	Снижение ~10–12%

Источник: CRA (2023), на основе наборов данных WorldClim IPCC6 и NASA NEX-GDDP, медианный ансамбль из 8 GCM по SSP370 и SSP585.

Несколько из этих прогнозов имеют прямую проектную значимость и подробно обсуждаются ниже. Два заслуживают особого внимания ввиду их последствий для проекта.

Первый — прогнозируемое увеличение суточного максимума осадков. При промежуточном сценарии (SSP370) средний RX1DAY увеличивается умеренно (примерно на 4–5%), а на уровне периода повторяемости 100 лет модельные значения в целом согласуются с текущими значениями или несколько ниже них — контринтуитивный результат, отражающий неопределённость модели, а не подлинный прогноз снижения экстремумов при высоких периодах повторяемости. При высокоэмиссионном сценарии (SSP585) средний RX1DAY увеличивается более чем на 140%, а 100-летние значения суточных осадков достигают 592–689 мм/сут. в выходных данных модели. Эти очень высокие значения при SSP585 несут значительную неопределённость; они представляют собой хвост высокоэмиссионной глобальной траектории, применённой через региональную модель с разрешением 25 км в сложном горном рельефе — конфигурация, известная усилением неопределённости в прогнозах осадков.

Второй — прогнозируемое увеличение максимальных суточных температур. При обоих сценариях годовые максимальные суточные температуры, согласно прогнозам, превысят 50°C на уровне периода повторяемости 100 лет к 2050 году. Месячные средние максимальные температуры, согласно прогнозам, приблизятся к 40°C. Это имеет прямые последствия для спецификации материалов дорожного покрытия.

Прогнозируемая интенсификация опасностей вдоль коридора

Полевое обследование опасностей CRA выявило почти 100 дискретных мест проявления опасностей. Матрица рисков, построенная по результатам CRA и сочетающая подверженность опасностям с уязвимостью, оценила наводнения как высокий риск для большей части коридора, при этом участки наивысшего риска находятся на км 0–16, км 30–35 и км 45–50, где трасса проходит ближе всего к активному руслу, а глубины затопления при периоде повторяемости 100 лет варьируются от 107 см до более 318 см. Оползни и эрозия оцениваются как высокий риск на км 5–10, где трасса прорезает крутой, геоморфологически активный рельеф на северном берегу реки. Экстремальная жара оценивается как умеренный риск по всему коридору. Вечная мерзлота не является проблемой в диапазоне высот проекта 926–1 658 м над уровнем моря.

Изменение климата воздействует на эти существующие закономерности опасностей главным образом через повышение частоты и величины иницирующих событий — интенсивности осадков для наводнений, оползней и селей; максимальных температур для работы дорожного покрытия. Таким образом, коридор движется вдоль существующей траектории опасностей, а не сталкивается с совершенно новыми типами опасностей, но направление движения повышает подверженность на протяжении расчётного эксплуатационного срока.

Вопрос входных данных по осадкам — наблюдаемые данные против модельных прогнозов

Конкретный вопрос возникает при сравнении модельных значений суточных осадков CRA с величиной 83 мм, использованной как 100-летняя входная величина суточных осадков в гидравлическом расчёте. Ансамблевая модель NEX-GDDP CRA даёт значения 100-летних суточных осадков для текущих условий примерно 145–177 мм для северного и южного участков

коридора соответственно. Региональные оценки ПРООН и АБР приводили аналогичные значения в диапазоне 132–177 мм. Эти цифры стабильно выше наблюдения 83 мм на основе станций, и вопрос об их согласовании существенен для обоснования климатической устойчивости проекта.

Позиция, принятая в настоящей оценке и подробно изложенная в разделах «Природные опасности» и «Водные ресурсы», заключается в следующем. Величина 83 мм получена по наблюденным данным метеостанций Ховалинг и Кангурт — единственным станционным, физически измеренным данным об осадках, доступным для данного места. Она представляет собой 100-летние суточные осадки (вероятность годового превышения 1%), определённые по местному ряду наблюдений. NEX-GDDP и сопоставимые цифры являются выходными данными региональных климатических моделей или процедур статистической интерполяции, применённых с разрешением 25 км в регионе, характеризующемся крайне локализованной, топографически обусловленной изменчивостью осадков. В сложном горном рельефе, где осадки сильно зависят от экспозиции долины, высотных градиентов и мезомасштабных циркуляционных особенностей, которые не могут быть разрешены при 25 км, региональные модельные оценки несут существенную неопределённость в конкретном месте проекта. Известные смещения в глобальных и региональных климатических моделях в сторону завышения осадков в горных средах с разрежёнными данными дополнительно снижают вес, который следует придавать модельным значениям относительно местных наблюдений. В иерархии доказательств для специфичного для площадки инженерного проектирования наблюденные станционные данные являются более надёжной локальной оценкой; требование валидировать проект по модельным цифрам инвертирует эту иерархию.

Помимо вопроса о том, какая входная величина осадков наиболее надёжна, методология проектирования обеспечивает два дополнительных уровня консерватизма, ограждающих итоговые расчётные расходы от любой неопределённости входной величины осадков. Первый — использование 100-летней величины осадков в качестве входной для сооружений, от которых СНиП 2.05.03-84 требует соответствия лишь 33–50-летним проектным стандартам, — запас избыточного проектирования, который является структурным и преднамеренным. Второй — двухшаговый процесс расчёта, которым величина осадков преобразуется в расчётный расход: нелинейная формула стока (с коэффициентами 0,56 для меньших водосборов и 0,45 для больших) означает, что пропорциональное увеличение осадков даёт пропорционально меньшее увеличение расчётного жидкого стока; а множители селевого потока — от 2,6 до 4,8, при этом для большинства водосборов выше 3,5, применяемые к величине жидкого стока — усиливают итоговый расчётный расход в три-пять раз относительно жидкого расхода. Для иллюстрации: в Дошманди (ПК 188+50) жидкий расход 8,61 м³/с становится расчётным расходом 35,8 м³/с после коэффициента 4,16; в Пасивараме (ПК 238+00) жидкий расход 30,7 м³/с становится 127 м³/с при коэффициенте 4,14. Поскольку коэффициент селевого потока определяется физическими характеристиками водосбора — уклоном, морфологией русла и эродированностью, — а не входной величиной осадков, даже существенное увеличение величины осадков дало бы гораздо меньшее пропорциональное увеличение итогового расчётного расхода, чем уже применяет сам множитель. Таким образом, проект имеет существенный запас для поглощения как неопределённости входной величины осадков, так и климатических надбавок в правдоподобном диапазоне для данного региона.

Следует также отметить, что служебная записка, подготовленная независимым гидрологическим экспертом после выездного визита в декабре 2025 года, признала ограниченную базу данных гидрологического исследования — единственная станция осадков, отсутствие гидропостов на Шуробдарьё — и рекомендовала применение коэффициента запаса 20% к расчётным расходам для учёта возможного увеличения, связанного с изменением климата, особенно интенсивности осадков. Множители селевого потока, применённые в проекте, существенно превышают эту рекомендацию, обеспечивая запас консерватизма против

климатически усиленных событий, который значительно больше, чем 20%-й коэффициент, предложенный как минимум.

Основной остаточный риск, выявленный в служебной записке — и поддержанный в настоящей оценке, — это не превышение гидравлической пропускной способности при климатически усиленных пиковых расходах, а физическое перекрытие отверстий водопропускных труб переносимыми валунами и обломочным материалом. Это решается через: спецификацию сооружений с чистым пролётом на наиболее подверженных пересечениях; положения по содержанию, требующие предсезонного осмотра и расчистки всех дренажных сооружений перед сезоном дождей; и программу эксплуатационного мониторинга, описанную в настоящем разделе.

Виды проектной деятельности с потенциальными климатическими последствиями

Следующие виды проектной деятельности конкретно значимы для воздействия изменения климата:

- Проектирование и строительство гидравлических сооружений — мосты, водопропускные трубы и дренажные работы должны проектироваться на прогнозируемые климатически усиленные расходы на протяжении их эксплуатационного срока.
- Строительство насыпей и откосной защиты — защитные сооружения должны проектироваться и специфицироваться для среды деградации материалов, прогнозируемой при изменении климата, включая повышенный абразивный износ наносами, пиковые температуры и циклы термического напряжения.
- Проектирование покрытия и выбор материалов — состав асфальтобетонной смеси и вяжущего должен выбираться с учётом работы при прогнозируемых максимальных температурах.
- Программа и управление строительством — работы в пойме и на склонах должны учитывать возможность более частых и интенсивных событий осадков в строительный период, чем предполагали бы исторические закономерности.

7.6.2. Чувствительные рецепторы

Чувствительными рецепторами воздействий изменения климата являются:

- Строительные рабочие — работники на активных строительных фронтах в пойме, на речных переправах, у подножия срезаемых откосов и на объектах мостов являются наиболее остро подверженными рецепторами в период строительства. Климатически усиленные наводнения, паводки-вспышки на бассейнах притоков и интенсифицированные обрушения склонов, инициируемые осадками, повышают вероятность серьёзного или смертельного события на этих рабочих фронтах относительно исторических частот опасностей.
- Частично возведённые конструкции — мосты, насыпи, водопропускные трубы и подпорные сооружения в процессе строительства по своей природе более уязвимы к наводнениям, селям и сейсмическим событиям, чем завершённые сооружения, спроектированные по полной спецификации. Климатически усиленные события в строительное окно повышают риск повреждения или утраты частично возведённых работ с каскадными последствиями для программы, конструктивной целостности и стоимости.
- Дорожная инфраструктура — насыпи, мосты, водопропускные трубы, откосозащитные сооружения и покрытие, все из которых будут подвергаться климатически усиленным опасностям на протяжении расчётного эксплуатационного срока 20–25 лет.

- Сообщества вдоль коридора — 19 населённых пунктов, зависящих от дороги как основного маршрута доступа к услугам, здравоохранению, рынкам и экстренному реагированию. Климатически усиленные перекрытия дороги имеют прямые последствия для благополучия.
- Пользователи дороги — подвержены последствиям обусловленного климатом отказа инфраструктуры, включая обрушение мостов, камнепады и затопление проезжей части.
- Сельскохозяйственные земли и ирригационные системы — подвержены повышенному риску от климатически усиленных паводковых и селевых событий как в период строительства, так и в период эксплуатации.

7.6.3. Потенциальные воздействия

Изменение климата не вводит типы опасностей, отсутствующие в базовом состоянии. Наводнения, оползни, камнепады, сели и экстремальные температуры, оценённые в Разделе 7.3 («Природные опасности»), и гидрологические воздействия, оценённые в Разделе 7.4 («Гидрология»), уже являются присутствующими условиями на коридоре БСХ. Что изменение климата делает — это сдвигает распределение частот событий вверх, делая события, которые в настоящее время происходят при заданном периоде повторяемости, более частыми, и вводя величины событий, которые могут превышать охватываемое историческим рядом. Поэтому воздействия, оценённые в настоящем разделе, следует рассматривать как усиления базовых опасностей и гидрологических воздействий, описанных в тех разделах, а не как самостоятельные дополнительные воздействия. Перекрёстные ссылки на Разделы 7.3 и 7.4 отмечаются по всему тексту.

Воздействия строительной фазы

Интенсификация риска наводнений и селей в период строительства — Строительная фаза является периодом наибольшей острой подверженности климатически усиленным наводнениям и селевым событиям. Как описано в Разделе 7.3.3, трасса проходит в пределах активной поймы Шуробдарьо или рядом с ней на протяжённых участках, при этом 100-летние глубины затопления достигают примерно 150 см на км 0–5 и до 263 см на км 10–16, а пиковые расходы оцениваются примерно в 653 м³/с с локальными скоростями, потенциально превышающими 7 м/с на суженных участках. Эти цифры получены по историческому ряду наблюдений на станциях Ховалинг и Кангурт и представляют собой проектный базовый уровень.

Изменение климата сдвигает этот базовый уровень вверх в строительное окно. При промежуточном сценарии SSP370 средний суточный максимум осадков (RX1DAY), согласно прогнозам, увеличится примерно на 4–5% выше базового уровня 1970–2000 годов; при SSP585 средний RX1DAY увеличивается более чем на 140%, при этом значения периода повторяемости 100 лет достигают 592–689 мм/сут. в выходных данных ансамблевой модели. Как обсуждалось в разделе о входных данных по осадкам выше, хвостовые значения SSP585 несут высокую неопределённость в сложном горном рельефе, и проект имеет существенный консерватизм для поглощения надбавок в правдоподобном диапазоне. Однако даже при промежуточном сценарии практический эффект в течение 36-месячного строительного периода — более высокая вероятность столкновения с событиями на уровне текущих проектных периодов повторяемости или вблизи него, чем предполагала бы одна историческая частота. Работники на русловых и пойменных рабочих фронтах — особенно на мостовых переправах, берегозащитных работах и установках водопропускных труб в пределах участков км 0–16, км 30–35 и км 45–50, определённых в CRA как имеющих наивысший паводковый риск, — сталкиваются с соответственно повышенной подверженностью. Бассейны притоков, формирующие паводки-вспышки с очень коротким временем предупреждения, остаются наиболее острым риском для безопасности, особенно с учётом того, что высокоэнергетические насыщенные наносами

потоки могут быстро переполнять временные защитные сооружения, такие как перемычки, которые сдержали бы чистоводное событие сопоставимого пикового расхода.

Интенсификация неустойчивости склонов в период строительства — Климатически усиленная интенсификация кратковременных осадков напрямую повышает вероятность обрушений склонов на свежесрезанных поверхностях в период строительства. Как подробно изложено в Разделе 7.3.3, в коридоре задокументировано почти 100 мест проявления оползней, селей и камнепадов, и строительная деятельность усугубляет природную нестабильность, подрезая склоны и создавая открытые поверхности в окно до установки постоянной защиты. При климатической траектории, где интенсивность иницирующих событий осадков возрастает, вероятность значительного обрушения в это уязвимое строительное окно выше, чем предсказали бы исторические закономерности осадков. Участки на км 5–10, где трасса прорезает крутой геоморфологически активный рельеф на северном берегу, и участки непосредственно выше и ниже по течению от км 31, где борта долины сужаются, несут наивысшую одновременную подверженность как склоновым, так и паводковым опасностям. Программа строительства должна рассматривать исторический ряд опасностей как минимальный базовый уровень для планирования сезонного графика и пороговых уровней остановки работ, а не как надёжный прогноз условий в период работ.

Усиление воздействий седиментации, качества воды и ирригации в период строительства — Климатически усиленные события осадков в период строительства интенсифицируют гидрологические воздействия, описанные в Разделе 7.4.3. Более интенсивные события осадков мобилизуют большие объёмы наносов с активных земляных работ, повышая импульсы мутности в Шуробдарьо и риск воздействий на амударьинскую форель и на ирригационные водозаборы ниже по течению. Короткие пути стока в этой крутой горной долине означают, что наносы, мобилизованные с нарушенных зон, могут быстро достигать реки при ограниченной возможности естественного затухания. Климатически интенсифицированные события также повышают вероятность перелива или отказа временных мер контроля — дренажных фильтров, перемычек, занавесов против мутности, — чья проектная мощность может не в полной мере учитывать верхний хвост прогнозируемого распределения осадков. Для сообществ, зависящих от родниковых и поверхностных водозаборов без альтернативной инфраструктуры снабжения, климатически усиленное событие мутности строительной фазы в ирригационный сезон несёт те же непропорциональные последствия, что и любое другое нарушение снабжения, описанное в Разделе 7.4.3: потери урожая, не восстановимые в пределах сезона. Кроме того, экстремальные события осадков в период строительства повышают вероятность случайных разливов топлива или химикатов, достигающих реки — опрокинутая техника, затопленные зоны хранения или нарушенное сдерживание при высоких расходах, — создавая более высокую частоту сценариев загрязнения углеводородами низкой вероятности и высоких последствий, оценённых в Разделе 7.4.3.

Нарушение программы и стоимости строительства — Климатически усиленные экстремальные события осадков повышают ожидаемую частоту дней остановки работ в период строительства по всем видам работ. Для земляных работ, склоновых работ, русловых работ и буровзрывных работ установленные пороги остановки работ по осадкам будут превышаться чаще, чем предполагали бы исторические средние значения, напрямую удлиняя программу строительства для зависящих от погоды видов деятельности. Это не является провалом безопасности или экологии — пороги остановки работ существуют именно для его предотвращения, — но представляет собой риск для программы и стоимости, который документы подготовки проекта должны признать как связанную с климатом неопределённость. Риск сосредоточен в весенний и раннелетний период, когда снеготаяние и пик осадков совпадают, что также является периодом наивысшего риска паводковых и склоновых событий и в течение которого русловые работы уже должны минимизироваться сезонным графиком.

Воздействия эксплуатационной фазы

Долгосрочная интенсификация наводнений, селей и связанного с ними риска для инфраструктуры — На протяжении расчётного эксплуатационного срока 20–25 лет траектория изменения климата подразумевает прогрессивное увеличение частоты и величины паводковых и селевых событий выше исторического базового уровня. Последствия для реконструированной дороги — это последствия, изложенные в Разделе 7.3.3 для эксплуатационной фазы: подмыв мостов, перелив и размыв насыпей, превышение пропускной способности и закупорка водопропускных труб, повреждение габионных и бетонных защитных сооружений, — происходящие с возрастающей частотой относительно текущего базового уровня. Проект обеспечивает существенный консерватизм через 100-летнюю наблюденную входную величину осадков и множители селевого потока 2,6–4,8 (для большинства водосборов выше 3,5), которые определяются физическими характеристиками водосбора, а не входной величиной осадков, и поэтому поглощают пропорционально большую долю любой климатической надбавки в осадках, чем предполагала бы одна величина осадков, как подробно изложено в Разделе 7.3.3 и в обсуждении входных данных по осадкам выше. Однако по мере приближения расчётного эксплуатационного срока к 2045–2050 годам при средндиапазонных сценариях риск превышения событиями проектного периода повторяемости возрастает, и адаптивное содержание остаётся необходимой долгосрочной мерой управления. Сообщества вдоль коридора — особенно примерно 19 населённых пунктов, определённых как чувствительные рецепторы в Разделе 7.3.2, — сталкиваются с последствиями климатически усиленных перекрытий дороги для благополучия вне зависимости от того, вызваны ли эти перекрытия повреждением инфраструктуры или временным затоплением проезжей части.

Работа покрытия при климатически прогнозируемых экстремальных температурах — CRA прогнозирует годовые максимальные суточные температуры примерно 52°C при SSP370 и выше 50°C по всему коридору при SSP585 на уровне периода повторяемости 100 лет к 2050 году. Температуры дорожного покрытия под прямым летним солнцем характерно превышают температуру воздуха на 10–20°C, что означает, что условия поверхности покрытия на верхнем хвосте прогнозируемого распределения температур могут приближаться к 70°C или превышать их. При этих температурах обычные асфальтовые вяжущие приближаются к точке размягчения или превышают её, вызывая колееобразование и деформацию поверхности при многократной транспортной нагрузке, потерю сцепных свойств поверхности и выпотевание битума на поверхность. Это воздействие сосредоточено на южных участках в нижней долине, где солнечная экспозиция наибольшая, и на участках, где топография долины ограничивает движение воздуха. Воздействие носит эксплуатационный характер — затрагивая пользователей дороги, бюджеты на содержание и безопасность дорожного движения, — а не является риском конструктивного отказа, но напрямую влияет на работу реконструированной дороги относительно цели, ради которой она строится.

Ускоренная деградация материалов защитных сооружений — Климатически усиленные частота и величина селевых потоков повышают скорость абразивного и ударного повреждения габионной сетки и бетонных защитных сооружений сверх базовых допущений, заложенных в стандартные интервалы содержания. Высокоскоростные потоки, несущие валуны, гравий и древесный материал, прогрессивно истирают габионную проволоку, скалывают бетонные поверхности и вносят циклы термического напряжения через многократное смачивание и высыхание насыщенных пористых материалов. При климатической траектории возрастающей частоты событий габионная сетка может требовать осмотра и замены с более короткими интервалами, чем номинальный расчётный срок, а бетонные защитные сооружения могут развивать трещины с более высокой скоростью, чем предполагают базовые модели содержания. Это воздействие на долгосрочное управление активами и эксплуатационные расходы, а не острая проблема безопасности инфраструктуры, но оно напрямую влияет на плановые допущения эксплуатирующей организации на весь эксплуатационный период и подчёркивает важность ежегодного предсезонного осмотра как минимального стандарта эксплуатационного содержания.

Превышение пропускной способности дренажа и закупорка водопропускных труб — Остаточный риск наибольшей практической эксплуатационной значимости, как выявлено в Разделе 7.3.3 и в служебной записке независимого гидрологического эксперта, — это не превышение гидравлической пропускной способности в техническом проектом смысле, а физическое перекрытие отверстий водопропускных труб переносимыми валунами и обломочным материалом во время высокоэнергетических событий. Климатически усиленные селевые события могут переносить материал, способный заблокировать чистопролётные отверстия 1–2 м в течение минут после прихода пика расхода, превращая гидравлически адекватные сооружения в ограниченные по пропускной способности и порождая перелив и эрозию насыпи при расходе значительно ниже гидравлического рейтинга сооружения. Частота событий, достаточно крупных для переноса такого материала, возрастает при прогнозируемой климатической траектории, сокращая эффективный интервал между расчисткой засоров и следующим мобилизующим событием. Места наивысшего риска соответствуют выявленным в картировании опасностей CRA и в Разделе 7.3.3: пересекающие сооружения на км 0–16, км 30–35 и км 45–50. Воздействия на пропускную способность дренажа также имеют водноресурсное измерение: климатически усиленные события перелива повышают риск попадания неконтролируемых поверхностных вод в ирригационные каналы и источники водоснабжения сообществ, прилегающие к дороге, связывая работу дренажной инфраструктуры с воздействиями на водоснабжение, описанными в Разделе 7.4.3.

Долгосрочный гидрологический контекст для качества воды и морфологии реки — Изменение климата не вводит новых воздействий на качество воды эксплуатационной фазы сверх уже оценённых как низкие в Разделе 7.4 для реконструированной дороги. Однако более широкий гидрологический контекст значим для долгосрочного управления активами: прогрессивная интенсификация паводковых и селевых событий будет продолжать доставлять высокие нагрузки наносов и валунов в речную систему на протяжении эксплуатационного периода, поддерживая геоморфологическую динамичность Шуробдарьо, которая делает содержание берегозащиты постоянным эксплуатационным требованием. Пятилетний гидравлический и гидрологический обзор, рекомендованный в CRA и отражённый в программе мониторинга для настоящего раздела, обеспечивает механизм переоценки того, остаётся ли проектный запас адекватным по мере появления обновлённых климатических прогнозов.

7.6.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 66 представляет оценку значимости потенциальных воздействий изменения климата на проект до реализации проектных решений, описанных в настоящем разделе. В отличие от других тем воздействия, базовый уровень до смягчения для изменения климата — это проект без мер климатической защиты, заложенных в проектные решения; позиция после смягчения отражает проект с включёнными этими мерами. Фаза С+О указывает на воздействия, значимые как для строительной, так и для эксплуатационной фаз.

Гидрологические воздействия, усиливаемые изменением климата, — включая интенсифицированную седиментацию строительной фазы, повышенный риск нарушения ирригации и водоснабжения во время экстремальных событий осадков и возросшую вероятность попадания разливов углеводородов в водотоки, — оцениваются в полном объёме в Разделе 7.4; они здесь не дублируются, но климатическое наложение на эти воздействия обсуждается в разделе «Потенциальные воздействия» выше.

Таблица 66: воздействия и значимость — изменение климата

Phase	Воздействие изменения климата	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Риск превышения проектного порога	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
С+О	Интенсификация наводнений и селей — возросшие частота и величина событий пикового расхода, угрожающих насыпям, мостам и водопропускным трубам	Дорожная инфраструктура; работники в период строительства в пойме; пользователи дороги; сообщества, зависящие от доступа по коридору	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	В
С+О	Возросшая инициация оползней и камнепадов — более интенсивные кратковременные события осадков, дестабилизирующие склоны выше трассы	Дорожная инфраструктура; работники на срезаемых откосах в период строительства; сообщества в долине ниже опасных склонов	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	В

Phase	Воздействие изменения климата	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Риск превышения проектного порога	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Экспл.	Деградация покрытия от экстремальной жары — колееобразование и размягчение асфальта при максимальных суточных температурах, превышающих 45–50°C	Дорожное покрытие; пользователи дороги; эксплуатирующая организация по содержанию	С	С	С	С	Ум.	ДС	Пром.	С	Опр.	С
Экспл.	Ускоренная деградация материалов — возросший абразивный износ габионной сетки и бетона от климатически усиленных селей; трещинообразование от термического напряжения в бетонных защитных сооружениях	Берегозащитные сооружения реки; мосты; водопропускные трубы	В	В	С	С	Ум.	ДС	Пром.	С	Опр.	С
Экспл.	Превышение пропускной способности дренажа — возросшая пиковая суточная интенсивность осадков, перегружающая водопропускные трубы и дренажные сооружения,	Дорожная инфраструктура; насыпи; сообщества ниже по течению	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Возм.	В

Phase	Воздействие изменения климата	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Риск превышения проектного порога	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
	спроектированные по историческим стандартам											
Стр.	Нарушение строительства — климатически усиленные экстремальные осадки, повышающие частоту событий остановки работ в строительной фазе	Строительные рабочие; программа и стоимость; завершение контракта	С	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Опр.	С

Key: H: High / M: Medium / L: Low / MAJ: Major / MOD: Moderate / MIN: Minor / LT: Long term / MT: Medium Term / ST: Short term / SMA: Small / INT: Intermediate / EXT: Extensive / DEF: Definitely / POSS: Possible / UNLIKE: Unlikely. Phase: C = Construction; O = Operation.

7.6.5. Меры по смягчению и управлению

Меры адаптации к изменению климата, заложенные в проект

Рекомендации CRA переведены в проектные решения и спецификации следующим образом. Это меры адаптации на уровне проектирования, не подлежащие дальнейшему смягчению Подрядчиком; обязанность Подрядчика — строить по заданным проектным параметрам без замен. Управление климатически усиленным риском опасностей в строительной фазе — включая сезонный график для избегания пиковых паводковых периодов, пороги остановки работ по осадкам по видам работ, процедуры экстренного реагирования на паводки и мониторинг погоды на площадке — рассматривается в полном объёме в Разделе 7.3.5 («Природные опасности») и Разделе 7.4.5 («Гидрология») и здесь не дублируется.

Консерватизм гидравлического проектирования — Все мосты и водопропускные трубы спроектированы по стандартам периода повторяемости СНиП 2.05.03-84 с использованием 100-летней наблюдаемой входной величины суточных осадков, превышая обязательный 33–50-летний проектный стандарт. Двухшаговая методология расчёта (нелинейная формула стока плюс множители селевого потока 2,6–4,8) даёт расчётные расходы, преимущественно определяемые физическими характеристиками водосбора, а не входной величиной осадков, обеспечивая присущую устойчивость к климатически усиленным осадкам в правдоподобном прогнозируемом диапазоне для данного региона.

Свайные фундаменты мостов — Все мостовые конструкции специфицированы со свайными фундаментами, спроектированными для сопротивления подмыву, боковой миграции русла и сейсмической нагрузке. Геотехнические обследования проводились в соответствии с СНиП 11.02-96, со скважинами, пробуренными на каждом мостовом переходе и на участках подпорных стен. Фактические глубины свай в отдельных местах подлежат подтверждению относительно грунтовых условий, встреченных в ходе строительства, и никакие фундаментные работы не начинаются без письменного заключения Инженера о проверенных условиях основания, как описано в разделе «Почвы и геология».

Откосозащита и устройство берм — Устройство берм на участках с высокими и крутыми уклонами включено в проект как конкретная мера адаптации CRA, с выделенным охватом в спецификации согласно Разделу 2400 Технической спецификации («Откосозащита и контроль эрозии») и соответствующими позициями BOQ. Устройство берм снижает эффективный угол откоса, перехватывает сток и сокращает площадь поверхности, доступную для инициируемого осадками поверхностного скольжения, — напрямую отвечая выводу CRA о том, что возросшая интенсивность сильных осадков снизит устойчивость склонов на более крутых участках коридора. Стоимость дополнительных земляных работ для устройства берм учтена в сметах стоимости строительства.

Полимерно-модифицированный битум (ПМБ) — CRA определила прогнозируемые максимальные суточные температуры, превышающие 45–50°C на уровне периода повторяемости 100 лет, как существенный риск для работы обычного асфальтового покрытия. В ответ полимерно-модифицированный битум подтверждён для включения в спецификацию асфальта верхнего слоя. ПМБ улучшает сопротивление колееобразованию и размягчению при высоких температурах дорожной поверхности и уже используется на дорогах в Таджикистане. Стоимость ПМБ включена в сметы стоимости строительства.

Русловыправительные и инженерные работы — Шпоры, буны и работы по регулированию русла реки включены в проект на участках насыпей высокого риска и охвачены выделенным Разделом 2100 Технической спецификации («Русловыправительные работы и работы по регулированию русла реки») с соответствующими позициями BOQ в Ведомости № 3. Эти меры особенно важны вблизи км 4, где задокументированные размывы демонстрируют последствия неограниченного воздействия высокоскоростного потока на грань насыпи. Русловыправительные работы активно

отводят поток от насыпи к центру русла, обеспечивая уровень защиты, который одна облицовка грани насыпи не может достичь. Проект предусматривает серию шпор через регулярные интервалы выше по течению от наиболее подверженных участков.

Спецификации эксплуатационных характеристик материалов — Габионная сетка, составы бетонных смесей и размеры каменной наброски специфицированы для соответствия требованиям к эксплуатационным характеристикам материалов агрессивной климатической среды коридора, включая повышенные абразивные нагрузки наносами при климатически усиленных селях, термоциклирование и пиковые температуры.

Адаптация содержания и институциональная адаптация — CRA рекомендует увеличить резервные бюджеты на содержание в местах, уязвимых к изменению климата, и разработать системы раннего предупреждения для упреждения экстремальных событий. Эти неструктурные меры рассматриваются в Плате эксплуатационного управления (Раздел 9 ESMP) и в компоненте институционального укрепления проекта, который включает обучение персонала ПИУРД климатической адаптации для дорожных активов. Программа мониторинга в настоящем разделе реализует функцию раннего предупреждения для эксплуатационной фазы.

7.6.6. Остаточные воздействия

Таблица 67 оценивает остаточные воздействия изменения климата после реализации мер адаптации, заложенных в проект. Остаточная значимость отражает неустраняемую неопределённость в долгосрочных климатических траекториях и возможность превышения событиями проектных допущений на протяжении эксплуатационного срока 20–25 лет; она не указывает на провал проекта.

Таблица 67: остаточные воздействия – изменение климата

Phase	Воздействие изменения климата	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Residual Impact Significance
С+О	Интенсификация наводнений и селей	Высокий	Консерватизм проектирования через множители селевого потока и наблюдаемые входные данные по осадкам обеспечивает значимый запас против правдоподобных климатических надбавок. Остаточный риск отражает неустраняемую неопределённость в долгосрочных климатических траекториях и возможность событий, превышающих проектный период повторяемости. Ежегодный осмотр и содержание необходимы для поддержания рейтинга «низкий–средний».	Low – Medium
С+О	Возросшая инициация оползней и камнепадов	Высокий	Инженерные склоны спроектированы и защищены по спецификации. Остаточный риск связан с естественно нестабильными склонами выше трассы, которые невозможно устранить проектированием, особенно при всё более интенсивных осадках.	Low – Medium
Экспл.	Деградация покрытия от	Средний	Спецификация РМВ существенно улучшает работу при высоких температурах.	Низкий

Phase	Воздействие изменения климата	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Residual Impact Significance
	экстремальной жары		Остаточная деградация потребует повышенной частоты содержания относительно умеренного базового уровня.	
Экспл.	Ускоренная деградация материалов	Средний	Спецификации материалов подходят для агрессивной среды коридора. Остаточная деградация присуща инфраструктуре горных рек и управляется через режим содержания.	Низкий
Экспл.	Превышение пропускной способности дренажа	Высокий	Основной остаточный риск — физическое перекрытие переносимыми валунами и обломочным материалом, а не превышение гидравлической пропускной способности. Положения по содержанию и чистопролётные сооружения на подверженных пересечениях являются ключевыми оставшимися мерами контроля.	Low – Medium
Стр.	Нарушение строительства от экстремальных осадков	Средний	Остаточное нарушение программы в периоды пиковых осадков присуще строительству в данной среде и учтено в программе строительства.	Низкий

7.6.7. Мониторинг

Таблица 68 обобщает климатически-специфичные требования к мониторингу. Несколько позиций перекрываются с программами мониторинга, описанными в разделах «Природные опасности» и «Водные ресурсы», и усиливают их; перекрёстные ссылки отмечены.

Таблица 68: мониторинг – изменение климата

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
Construction Phase					
Мониторинг осадков относительно порогов остановки работ	Суточные осадки (мм/сут. и мм/ч) относительно определённых порогов по видам работ	Ежедневно на протяжении строительства; непрерывный мониторинг в сезон дождей	Метеостанция на площадке или проверенная метеослужба	Contractor (ESHS Manager)	Ежедневный журнал представляется Инженеру. Пороговые уровни остановки работ определены в CESMP для земляных работ, русловых работ, склоновых работ и буровзрывных работ. Предсезонный обзор аварийного

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
					оборудования перед каждым сезоном дождей. См. также таблицу мониторинга «Природные опасности».
Температура поверхности покрытия	Температура дорожной поверхности; сравнение с пределами спецификации PMB	Периодически в пиковые летние месяцы; после любого сообщённого колееобразования или деформации	Репрезентативные участки покрытия по всему коридору	Подрядчик (менеджер ESHS / руководитель работ)	Инфракрасный термометр. Любое колееобразование или деформация в период строительства немедленно сообщается Инженеру для расследования соответствия спецификации битума.
Operational Phase					
Post-event infrastructure inspection	Состояние мостов, насыпей, водопропускных труб, габионной защиты и откосозащиты после паводковых, оползневых или сейсмических событий	После каждого значительного паводкового события; не реже ежегодного перед сезоном дождей	All bridges, major culverts, embankment protection works, and slopes along 56 km corridor	ПИУРД / оператор дороги	Стандартный протокол осмотра. Приоритетная программа ремонта выпускается перед каждым сезоном дождей. Согласуется с мониторингом в разделе «Природные опасности».
Climate and hydrology review	Обзор обновлённых климатических прогнозов (NEX-GDDP или эквивалент) и наблюдаемых гидрологических данных относительно проектных допущений; оценка того, остаётся ли проектный запас адекватным	Каждые 5 лет или после любого паводкового события, превышающего проектный период повторяемости	Corridor-wide review; focus on hydraulic structures and most exposed embankment sections	PIURR / Road Operator (with specialist input)	Кабинетный обзор обновлённых выходных данных региональных климатических моделей относительно проектных входных величин осадков и множителей селевого потока. Отчёт с рекомендациями по адаптивному содержанию, если консерватизм проектирования оценивается как существенно исчерпанный. Согласуется с

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
					мониторингом в разделе «Природные опасности».
Состояние покрытия и колееобразование	Глубина колеи покрытия; трещинообразование; целостность поверхности; оценка относительно проектной спецификации PMB	Ежегодно в рамках обследования состояния дороги	Весь 56-километровый коридор; приоритет южным и долинным участкам с наивысшей температурной подверженностью	ПИУРД / оператор дороги	Стандартное обследование состояния покрытия (IRI, глубина колеи). Если колееобразование превышает допустимые пределы в первые пять лет, исследовать работу спецификации битума относительно зафиксированных данных о температуре.
Закупорка дренажных сооружений	Визуальный осмотр на предмет закупорки отверстий водопропускных труб, накопления ила и скопления обломочного материала	Ежегодно перед сезоном дождей; после любого значительного паводкового или селевого события	Все водопропускные трубы и дренажные сооружения вдоль коридора; приоритет чистопролётным сооружениям на пересечениях наивысшей подверженности	ПИУРД / оператор дороги	Журнал визуального осмотра. Любая закупорка расчищается перед сезоном дождей. Приоритет сооружениям в местах, картированных как имеющие высокий паводковый риск в CRA (км 0–16, 30–35, 45–50).

7.7. Почвы и геология

Коридор БСХ пересекает крутой горный рельеф, подстилаемый выветрелыми и геоморфологически активными геологическими материалами. Сочетание маломощных, продуктивных почв, нестабильной геологии откосов и активной речной системы означает, что воздействия на почвы и геологию тесно переплетены с природными опасностями и проблемами качества воды, рассмотренными в предшествующих разделах. Основными проблемами данной темы являются: управление материалами земляных работ, защита продуктивного растительного слоя почвы, устойчивость срезаемых откосов и возведённых насыпей, и ответственная эксплуатация, управление и рекультивация заёмных площадей. Детальные требования изложены в Плане управления материалами, отвалами и заёмными площадями (Приложение 6 к ESMP проекта) и Плане контроля эрозии и осадков (Приложение 15 к ESMP проекта).

7.7.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на почвы и геологию

Следующие виды деятельности проекта имеют потенциал воздействия на почвы и геологию:

- Земляные работы, выемка и насыпь, строительство насыпей вдоль 56-километрового коридора — вскрытие и нарушение почв, создание новых геометрий откосов, требующих стабилизации.
- Снятие растительного слоя почвы на всех площадях нарушения грунта — создание потребности в управлении и защите растительного слоя для рекультивации.
- Эксплуатация заёмных площадей и каменных карьеров для добычи насыпного материала и заполнителя — включая расчистку земель, добычу и потребность в поэтапной рекультивации.
- Удаление отвалов от срезаемых участков и непригодного вынутаго материала — требующее согласованных мест размещения на геотехнически устойчивых, нечувствительных землях.
- Откосозащитные и берегозащитные сооружения — изменение существующих геометрий откосов и строительство новых инженерных насыпей и подпорных стен.
- Эксплуатация строительных лагерей, асфальтобетонных заводов, дробильных установок, зон хранения топлива и зон технического обслуживания транспортных средств — создание риска загрязнения почвы вследствие разливов топлива, масла, битума, химикатов и бетонных промывных вод.

7.7.2. Чувствительные рецепторы

Ключевыми чувствительными рецепторами воздействий на почвы и геологию являются:

- Сельскохозяйственные почвы — орошаемые пахотные угодья и сады в долине Шуробдарьо относятся к наиболее продуктивным землям региона и представляют собой критически важный ресурс для средств к существованию сообществ вдоль коридора. Любая постоянная потеря плодородия растительного слоя или перевод сельскохозяйственных угодий в несельскохозяйственное использование имеет прямые последствия для продовольственной безопасности и источников дохода.
- Срезаемые откосы и насыпи — как природные склоны над трассой, так и инженерные дорожные насыпи чувствительны к дестабилизации. Учитывая крутой рельеф, последствия откосных или насыпных деформаций выходят далеко за пределы самой дороги — на сельскохозяйственные угодья, сообщества и речную систему ниже.
- Прилегающие к отвалам землепользователи — сообщества и землепользователи, смежные с местами размещения отвалов, чувствительны к нестабильности, поверхностному стоку, пыли и шуму, связанным с операциями по размещению отвалов.
- Шуробдарьо — как описано в разделе о водных ресурсах, река чувствительна к поступлению осадков с эродирующих откосов и плохо управляемых отвальных площадей, оба из которых представляют собой почвенно-опосредованное воздействие на качество воды.

7.7.3. Потенциальные воздействия

Construction Phase

Эрозия почвы — Коридор БСХ пересекает крутые откосы с маломощными, легко эродируемыми почвами. Масштабные земляные работы обнажат значительные площади чистого минерального грунта на срезаемых откосах, откосах насыпей и во временных рабочих зонах. В

данных условиях, где интенсивные весенние и летние дождевые события формируют высокоэнергетический сток с короткими временами концентрации, обнажённые поверхности почвы весьма уязвимы к плоскостному смыву, ручейковой и овражной эрозии. При отсутствии эффективных мер контроля эродированный материал будет быстро перемещаться вниз по склону в Шуробдарьо и её притоки — путь с прямыми последствиями как для сельскохозяйственной продуктивности, так и для качества среды обитания водных организмов, как описано в разделах «Водные ресурсы» и «Биоразнообразие». Риск повышен в период весеннего снеготаяния, когда почвы насыщены, а поверхностный сток максимален.

Потеря и деградация растительного слоя почвы — Растительный слой в условиях горной долины маломощен, формируется медленно и представляет собой результат десятилетий или столетий биологической активности. После смешения с подстилающим грунтом или погребения под отвалом он не поддаётся практическому восстановлению или замене. Риск безвозвратной потери растительного слоя возникает при: неснятии растительного слоя отдельно до начала выемки; смешении снятого растительного слоя с подстилающим грунтом; складировании растительного слоя при чрезмерной высоте штабеля или в переувлажнённых условиях, вызывающих анаэробную деградацию; и удалении растительного слоя как отходов вместо его сохранения для рекультивации. Любой из этих сбоев на заёмных площадях, во временных рабочих зонах или на отвальных площадях приведёт к постоянному снижению продуктивности рекультивированных земель.

Нестабильность откосов и разрушение насыпей — На км 4 задокументировано реальное разрушение, вызванное концентрированным потоком, направленным перпендикулярно откосной грани насыпи, в сочетании с недостаточным поперечным водоотводом. Это реальное разрушение иллюстрирует основной механизм риска для данной темы: не слабость насыпного материала, а гидравлическая нагрузка, создаваемая на откосных гранях насыпей плохо управляемыми поверхностными водами. Недостаточный поперечный водоотвод позволяет воде скапливаться у откосных граней насыпей, создавая гидростатическое давление поддонного типа под защитными бетонными плитами и насыщая ядро насыпи. В этих условиях даже хорошо возведённые насыпи могут прогрессивно разрушаться. Риск усиливается прогнозируемой интенсификацией экстремальных осадков при изменении климата.

Нестабильность срезаемых откосов представляет иной, но родственный риск. Чрезмерно крутые срезаемые откосы в выветрелых геологических материалах будут подвергаться прогрессивному оплыванию и поверхностному скольжению — особенно после дождей или в циклах замерзания–оттаивания. Там, где срезаемые откосы находятся над сельскохозяйственными угодьями или сообществами в долине, последствия неконтролируемого откосного разрушения выходят далеко за пределы самой дороги.

Неконтролируемое размещение отвалов — Программа земляных работ будет формировать значительные объёмы избыточного вынутого материала, включая материал, признанный непригодным для использования в качестве конструктивной насыпи. При отсутствии утверждённого плана размещения существует устойчивая исторически обусловленная тенденция на строительстве дорог в аналогичных условиях сбрасывать отвалы через ближайший удобный откос, в речные каналы или на незанятые земли без учёта устойчивости, дренажа или прав на землю. В данном коридоре неконтролируемое сбрасывание в Шуробдарьо или её притоки напрямую затронуло бы среду обитания водных организмов и водопользователей ниже по течению. Сбрасывание на нестабильные откосы может порождать вторичные массовые движения. Размещение на сельскохозяйственных угодьях без согласия вызывает конфликты прав на землю и уничтожает продуктивную способность.

Эксплуатация заёмных площадей — Дорога потребует значительных объёмов насыпного материала, при этом речной гравий определён как основной источник заёмного материала. Там, где требуется твёрдокаменный заполнитель, будут использоваться карьерные источники.



Эксплуатация заёмных площадей включает расчистку земель, удаление растительности, добычу и вывоз — всё это формирует локальные экологические и социальные воздействия, включая пыль, шум, эрозию и потенциальные земельные конфликты при ненадлежащем санкционировании объектов. Конкретные местоположения заёмных площадей подлежат уточнению после присуждения контракта, но критерии выбора и меры эксплуатационного контроля в Приложении 6 к ESMP проекта — включая минимальные отступы от водотоков, населённых пунктов, объектов культурного наследия и чувствительных местообитаний — обязательны вне зависимости от окончательно выбранных источников. Заёмные площади, которые разрабатываются, а затем забрасываются без рекультивации, оставляют изрытые ландшафты, опасности стоячей воды и деградированные земли, которые могут оставаться непродуктивными десятилетиями.

Загрязнение почвы — Разливы топлива, масла, битума, химикатов и бетона на фронтах работ, в лагерях и зонах технического обслуживания создают риск загрязнения почвы. В большинстве случаев загрязнение от изолированных разливов будет локализованным и устранимым посредством оперативной ликвидации. Большую озабоченность вызывает хроническое, низкочастотное загрязнение от плохо управляемых зон технического обслуживания, недостаточного обвалования топливных хранилищ и мойки транспортных средств на незакреплённом грунте — совокупный эффект которых может сделать участки почвы непригодными для сельскохозяйственного повторного использования. Любая выемка в ранее освоенный или загрязнённый грунт (например, рядом с существующими топливными хранилищами) требует предварительной визуальной оценки и, при выявлении пятен или запаха, отбора проб почвы до обращения с материалом или его повторного использования.

Operational Phase

Основной эксплуатационной проблемой в части почв является долгосрочная целостность откосов насыпей и откосозащитных сооружений. При отсутствии надлежащего технического обслуживания с обследованием и своевременным устранением эрозионных повреждений защитные сооружения могут прогрессивно деградировать — приводя к подмыву насыпей, потере поверхностной защиты и в конечном счёте к прорывам, задокументированным на км 4. Ежегодное предсезонное обследование всех насыпей и откосозащитных сооружений с приоритетной программой ремонта до каждого паводкового сезона является основным эксплуатационным требованием по смягчению.

Cumulative and Transboundary Impacts

Расчистка сельскохозяйственных угодий и связанное с ней нарушение почвы являются текущей фоновой деятельностью в долине Шуробдарьо и входят в состав установленного базового условия. Никаких существенных дополнительных кумулятивных воздействий на почвы от проекта в сочетании с другими выявленными видами деятельности не ожидается. Трансграничных воздействий на почвы или геологию не ожидается.

7.7.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 69 представляет оценку значимости потенциальных воздействий на почвы и геологию до реализации предлагаемых мер по смягчению.

Таблица 69: воздействия и значимость – почвы и геология

Phase	Potential Impact	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Risk of Exceeding Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Construction Phase												
Стр.	Эрозия почвы со срезаемых откосов, насыпей и обнажённых зон земляных работ	Продуктивные сельскохозяйственные почвы рядом с трассой; Шуробдарьо (через наносный путь); водопользователи ниже по течению	В	В	С	С	Знач.	КС	Пром.	С	Опр.	С
Стр.	Потеря и деградация растительного слоя через ненадлежащее снятие, складирование или смешение с подстилающим грунтом	Сельскохозяйственные земли на заёмных площадях, отвальных площадках и во временных рабочих зонах; долгосрочное плодородие почвы	С	В	Н	Н	Ум.	ДС	Мал.	С	Опр.	С
Стр.	Нестабильность откосов и разрушение насыпей из-за неадекватного проектирования срезаемых откосов, плохого дренажа или перегрузки	Дорожная инфраструктура; сельскохозяйственные земли ниже насыпей; сообщества в долине ниже нестабильных склонов	В	В	В	В	Знач.	СС	Мал.	В	Опр.	В
Стр.	Неконтролируемое размещение отвалов — сбрасывание на откосы, размещение в пойме или размещение на	Шуробдарьо; сельскохозяйственные земли; сообщества, прилегающие к местам размещения	С	В	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	В

Phase	Potential Impact	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Risk of Exceeding Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
	сельскохозяйственных угодьях											
Стр.	Эксплуатация заёмных площадей и карьеров — деградация земель, неудовлетворённый спрос на материалы и забрасывание после добычи	Сельскохозяйственные земли и природные местообитания на заёмных площадях; сообщества, прилегающие к заёмным операциям	С	С	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Опр.	С
Стр.	Загрязнение почвы от разливов топлива, масла, химикатов или асфальта на фронтах работ и в лагерях	Почвы в рабочих зонах, лагерях и зонах заправки; подземные воды, подстилающие загрязнённые зоны	С	С	Н	С	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	С
Operational Phase												
Экспл.	Эрозия насыпей и деградация откосов из-за неадекватного содержания	Дорожная инфраструктура; сельскохозяйственные земли; качество воды ниже по течению	В	С	Н	Н	Ум.	ДС	Мал.	С	Возм.	Н

Key: H: High / M: Medium / L: Low / MAJ: Major / MOD: Moderate / MIN: Minor / LT: Long term / MT: Medium Term / ST: Short term / SMA: Small / INT: Intermediate / EXT: Extensive / DEF: Definitely / POSS: Possible / UNLIKE: Unlikely. Phase: C = Construction; O = Operation.

7.7.5. Меры по смягчению и управлению

Детальные требования по смягчению для почв и геологии изложены в Плане управления материалами, отвалами и заёмными площадями (Приложение 6 к ESMP проекта) и Плане контроля эрозии и осадков (Приложение 15 к ESMP проекта). В настоящем разделе кратко изложены основные меры по типам воздействия.

Pre-Construction Phase

До начала земляных работ на каждом участке Подрядчик разрабатывает План баланса материалов, количественно определяющий оценочные объёмы выемки по классификации материалов, спрос на насыпь и итоговый чистый избыток, требующий размещения, и чистый дефицит, требующий внешнего заёмного материала. Максимизация прямого повторного использования вынутого материала в качестве насыпи и тем самым минимизация как внешнего заёмного материала, так и объёмов размещения отвалов является основной стратегией материалов земляных работ. Все предлагаемые заёмные площади оцениваются по критериям размещения в Приложении 6 к ESMP проекта и утверждаются Инженером до начала добычи; лицензии на добычу согласно Закону о недрах (1994) и разрешения на землепользование должны быть в наличии до открытия любого объекта. Все места размещения отвалов аналогично утверждаются Инженером до использования, с абсолютным исключением речного коридора, откосов круче 30°, земель в пределах 500 м от любого населённого пункта, школы или медицинского учреждения и сельскохозяйственных земель без документированного согласия землевладельца и согласованного плана рекультивации.

Construction Phase

Soil Erosion — Основные меры контроля эрозии изложены в Приложении 15 к ESMP проекта и отражают описанные в разделе «Водные ресурсы»: поэтапные земляные работы, минимизирующие одновременно обнажённую площадь почвы, поэтапное озеленение завершённых секций земляных работ, предсезонное укрытие или засев всех обнажённых откосов и штабелей до весеннего снеготаяния и протоколы остановки работ по осадкам. Перехватывающие канавы и склоновые перехватывающие дренажи устанавливаются до начала земляных работ на каждом участке, отводя чистый сток с верхнего склона вокруг активных рабочих зон до его загрязнения вынутым материалом.

Управление растительным слоем — На всех заёмных площадях, во временных рабочих зонах и зонах дорожного полотна растительный слой снимается отдельно на полную глубину горизонта А до начала любой другой выемки и складывается в чётко обозначенных зонах вдали от подстилающего грунта. Высота штабелей не превышает 2 м; доступ транспортных средств к зонам штабелей физически исключается барьерами для предотвращения уплотнения; а штабели, хранящиеся более шести месяцев, контролируются на анаэробные условия и вручную аэрируются при необходимости. Весь снятый растительный слой повторно используется для окончательной рекультивации заёмных площадей, отвальных площадок и временных рабочих зон — ничего не удаляется в отходы.

Устойчивость откосов и строительство насыпей — Срезаемые откосы при уклонах $\geq 30^\circ$ не начинаются без оценки устойчивости откоса, утверждённой Инженером. Насыпи возводятся по проектным спецификациям с адекватным поперечным водоотводом для предотвращения накопления гидростатического давления у грани насыпи — критический урок из разрушения на км 4, задокументированного в базовом состоянии. Инженерная защита подножия (габионы, каменная наброска или одеяло из каменной наброски) устанавливается у основания всех насыпей, прилегающих к водотокам. Ежедневное обследование откосов и насыпей с режимом остановки работ по осадкам требуется на протяжении всей программы земляных работ, как описано в разделе «Природные опасности» и Приложении 15 к ESMP проекта.

Размещение отвалов — Всё размещение отвалов осуществляется на утверждённые Инженером площадки, перечисленные в Реестре мест размещения отвалов (Приложение 6 к ESMP проекта). Попартионный реестр учёта отвалов ведётся на протяжении строительства с регистрацией происхождения, объёма, класса материала и места размещения каждой партии. Отвалы размещаются инженерными слоями не более 500 мм уплотнённой толщины; случайное сбрасывание запрещено. Периметральный дренаж и защита подножия устанавливаются поэтапно по мере размещения. Геотехнические оценки устойчивости требуются для любой площадки с общей ёмкостью свыше 5 000 м³. Места размещения поэтапно рекультивируются и озеленяются по завершении каждой фазы, а не в ожидании конца проекта.

Borrow Area Operation — Активные заёмные площади эксплуатируются в пределах лицензированных границ, с растительным слоем, снятым и сегрегированным до начала добычи, рабочими гранями, поддерживаемыми на безопасных откосах, пылеподавлением на грунтовых транспортных дорогах и периметральным дренажем для предотвращения попадания загрязнённого стока в водотоки. Поэтапная рекультивация завершённых ячеек одновременно с активной добычей обязательна — все заёмные площади полностью рекультивируются, перепрофилируются, покрываются растительным слоем и озеленяются до отхода Подрядчика с каждого объекта.

Soil Contamination — Меры предотвращения загрязнения для хранения топлива, масла и химикатов описаны в разделе «Водные ресурсы» и изложены в Приложении 7 к ESMP проекта. Любой вынутый материал с визуальными признаками загрязнения (пятна, запах, необычное обесцвечивание) классифицируется как Класс D по Классификации материалов в Приложении 6, помещается в карантин на площадке и удаляется в соответствии с Планом управления отходами (Приложение 5 к ESMP проекта), а не используется повторно как насыпь или размещается на отвальных площадках.

Operational Phase

Эксплуатирующая организация реализует ежегодное предсезонное обследование всех насыпей и откосозащитных сооружений с приоритетной программой ремонта для устранения эрозионных повреждений, отказов габионов и засоров поперечного водоотвода до начала каждого паводкового сезона. Записи о содержании сохраняются и ежегодно представляются ПИУРД.

7.7.6. Остаточные воздействия

Таблица 70 обобщает остаточные воздействия на почвы и геологию после реализации мер по смягчению, описанных выше и в ESMP.

Таблица 70: остаточные воздействия – почвы и геология

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Эрозия почвы	Средний	Некоторая эрозия на обнажённых поверхностях в периоды пиковых осадков неизбежна с учётом крутого рельефа. Эффективный дренаж и ранняя стабилизация ограничат её протяжённость и продолжительность.	Низкий
Стр.	Потеря и деградация растительного слоя	Средний	Отдельное снятие, выделенное складирование и полное повторное	Незначительно

			использование для рекультивации сохраняют плодородие почвы. Существенного остаточного воздействия не остаётся.	
Стр.	Нестабильность откосов и разрушение насыпей	Высокий	Остаточный риск сохраняется на естественно нестабильных склонах выше трассы, которые невозможно устранить проектированием. Инженерные склоны управляются по спецификации.	Низкий
Стр.	Неконтролируемое размещение отвалов	Высокий	Существенный остаточный риск отсутствует при абсолютном запрете несанкционированного размещения и попартионном учёте.	Незначительно
Стр.	Эксплуатация заёмных площадей	Средний	Существенное остаточное воздействие отсутствует при лицензированных операциях, соблюдении отступов и поэтапной рекультивации.	Незначительно
Стр.	Загрязнение почвы	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при обвалованном хранении, выделенных зонах обслуживания и мерах реагирования на разливы.	Незначительно
Экспл.	Эрозия насыпей из-за неадекватного содержания	Низкий	Остаточная эрозия присуща эксплуатации горной дороги и управляется через режим обследования при содержании.	Низкий

7.7.7. Мониторинг

Таблица 71 обобщает требования к мониторингу почв и геологии. Наблюдательный мониторинг по ESMP является основным подходом; инструментальное тестирование качества почвы требуется только там, где визуальный осмотр выявляет потенциальное загрязнение в ходе выемки.

Таблица 71: мониторинг – почвы и геология

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
Construction Phase					
Обследование срезаемых откосов и насыпей	Визуальная оценка устойчивости откосов, эрозии, трещин растяжения, фильтрации и эффективности защитных мер	Ежедневно на всех активных срезаемых откосах и насыпях; после любых осадков ≥ 10 мм; после любых буровзрывных или	Все срезаемые откосы с уклоном $\geq 30^\circ$ и все возведённые насыпи вдоль 56-километрового коридора	Contractor (Environmental Inspector)	Стандартизированный журнал осмотра с фотофиксацией (Приложение 15 к ESMP). Остановка работ при выявлении признаков нестабильности. Ежемесячный отчёт Инженеру.

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
		сейсмических событий			
Управление штабелями растительного слоя	Сегрегация растительного слоя от подстилающего грунта; высота штабеля (макс. 2 м); защита от эрозии; состояние аэрации при хранении >6 месяцев	Ежедневно при операциях снятия и складирования; еженедельные проверки штабелей на протяжении периода хранения	Все штабели растительного слоя на заёмных площадях, дорожном полотне и во временных рабочих зонах	Contractor (Environmental Inspector)	Журнал визуального осмотра; фотофиксация. Фото подтверждения сегрегации при снятии. Записи об аэрации, если штабель хранится более 6 месяцев. Записи об окончательном размещении при рекультивации.
Обследование мест размещения отвалов	Соответствие утверждённым местам размещения; устойчивость откосов размещённых отвалов; отсутствие сбрасывания в речной коридор, на откосы >30° или на сельскохозяйственные земли; статус поэтапной рекультивации	Ежедневно при активном размещении; еженедельное обследование устойчивости всех активных отвальных площадок; после любых осадков ≥ 10 мм	Все утверждённые места размещения отвалов (Реестр мест размещения отвалов, Приложение 6 к ESMP)	Contractor (Environmental Inspector); Engineer verification	Попартиционный реестр учёта отвалов (происхождение, объём, место размещения). Еженедельный журнал осмотра с фото. Заключение Инженера о закрытии площадки и окончательной рекультивации. Неприемлемые случаи размещения
Соответствие заёмных площадей	Эксплуатация в пределах границ лицензированной площади; снятие и хранение растительного слоя; откосы граней в безопасных пределах; поэтапная рекультивация; соответствие критериям размещения	Ежедневно при активной добыче; ежемесячный формальный аудит относительно Реестра заёмных площадей	Все активные заёмные площади (Реестр заёмных площадей, Приложение 6 к ESMP)	Подрядчик (менеджер ESHS / экологический инспектор); проверка Инженером	Журнал осмотра и фотофиксация. Копии лицензий на добычу в архиве. Записи об объёмах обновления ежемесячно. Заключение Инженера требуется для закрытия площадки и окончательной рекультивации.
Загрязнение почвы — визуальный осмотр	Визуальные признаки загрязнения углеводородами или химикатами на фронтах работ, в лагерях, зонах заправки и на гранях выемки; любые необычные пятна, запах или обесцвечивание в вынутом материале	Ежедневно на всех фронтах работ, в лагерях и зонах хранения топлива; всякий раз, когда выемка входит в ранее освоенный или промышленный грунт	Все зоны хранения топлива, зоны технического обслуживания транспортных средств и грани выемки вдоль коридора	Подрядчик (экологический инспектор / прорабы)	Журнал визуального осмотра. Любой подозреваемый загрязнённый материал классифицируется как Класс D (Приложение 6 к ESMP) и помещается в карантин до оценки менеджером ESHS. Немедленно уведомить Инженера
Operational Phase					

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
Состояние насыпей и откосозащиты	Эрозия граней насыпей; целостность откосозащитных сооружений (габионы, каменная наброска, каменная отмостка); признаки осадки или нестабильности	Ежегодно перед сезоном дождей; после любого значительного паводкового, оползневого или сейсмического события	Все дорожные насыпи и откосозащитные сооружения вдоль 56-километрового коридора; приоритет участкам с задокументированными ранее разрушениями (например, км 4)	ПИУРД / оператор дороги	Стандартная запись дорожного осмотра. Приоритетная программа ремонта выпускается перед каждым сезоном дождей. Ежегодный отчёт об осмотре ПИУРД.

7.8. Шум и вибрация

7.8.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию шума и вибрации

В период строительства шум и вибрация могут возникать в результате следующих видов деятельности:

- Эксплуатация машин и стационарного оборудования — асфальтобетонный завод, дробильные установки, грохоты, дизельные генераторы, бетонные узлы и компрессоры.
- Передвижение и работа строительной техники, включая экскаваторы, бульдозеры, грейдеры, катки, самосвалы и поливочные машины, по всей протяжённости коридора длиной 56 км.
- Земляные работы, включая разработку выемок и насыпей, устройство насыпей и перепрофилирование склонов.
- Разрушение скальных пород и механическая выемка в твёрдых грунтах.
- Blasting in rock cut sections, where required.
- Свайные и фундаментные работы на мостовых сооружениях.
- Строительство мостов и демонтаж существующих конструкций.

В период эксплуатации движение транспортных средств по реконструированной дороге будет являться источником шума и низкоуровневой вибрации. Однако улучшение покрытия и асфальтирование ранее грунтовых участков, как ожидается, приведёт к снижению шума качения и вибрации дорожного покрытия по сравнению с существующей неровной, необслуживаемой поверхностью, что представляет собой благоприятное изменение для многих прилегающих сообществ.

Что касается вибрации, имеющиеся данные показывают, что вибрация, вызванная дорожным движением, обычно значительно ниже уровней, связанных со структурными повреждениями зданий. Руководство Всемирной организации здравоохранения отмечает, что вибрация от дорожного транспорта, как правило, имеет низкую интенсивность и более значима для человеческого восприятия (раздражения), чем для структурных эффектов. Аналогично, Федеральное управление общественного транспорта (FTA) в Руководстве по оценке воздействия транспортного шума и вибрации определяет дорожное движение как незначительный источник вибрации, передаваемой через грунт, с порогами повреждения для зданий (например, как определено в DIN 4150-3), как правило, значительно превышающими уровни вибрации, создаваемые нормальной эксплуатацией дороги.

На этом основании и при отсутствии тяжёлых промышленных источников или аномальных нагрузок не выявлено доказательств того, что эксплуатационное дорожное движение в

нормальных условиях вызывает структурные повреждения прилегающих объектов,, хотя ощутимая вибрация может иногда возникать в непосредственной близости от проезжей части, особенно при наличии тяжёлых транспортных средств.

7.8.2. Чувствительные рецепторы

Основными чувствительными к шуму рецепторами являются жители, проживающие вдоль коридора. Узкая горная долина, в которой проходит трасса БСХ, приводит к тому, что многие населённые пункты вдоль 56-километровой трассы расположены непосредственно у дороги с минимальным расстоянием разделения. Ограниченная геометрия долины с твёрдыми скальными гранями с обеих сторон может усиливать и отражать звук способами, нетипичными для открытого рельефа, что означает, что шум от строительной деятельности может распространяться дальше и быть более навязчивым, чем на сопоставимом проекте на открытой местности.

Вдоль коридора расположены школы, медицинские учреждения, мечети и кладбища, которые являются чувствительными рецепторами повышенной обеспокоенности. Ограничения по времени проведения работ вблизи таких рецепторов более строгие, чем для обычных жилых зон.

Ферма по разведению бухарского оленя в селе Даштаро также является чувствительным рецептором. Содержащиеся в неволе бухарские олени (*Cervus hanglu bactrianus*, вид, занесённый в Красную книгу) крайне чувствительны к внезапному громкому шуму и вибрации, особенно в период размножения и отёла. Для данного рецептора требуются специфичные для площадки меры контроля шума и вибрации, выходящие за рамки стандартных жилых порогов, и он рассматривается отдельно в Концептуальных основах управления биоразнообразием (Приложение 8 к ESMP) и в Плате управления шумом и вибрацией (Приложение 14 к ESMP).

Сельскохозяйственные животные в более общем плане могут находиться на полях и дорогах, прилегающих к работам, и чувствительны к внезапным высокошумным событиям, таким как взрывные работы.

Исходная акустическая обстановка вдоль коридора в целом спокойная, что обусловлено низкой интенсивностью движения и сельским, сельскохозяйственным характером долины. Существующее грунтовое покрытие дороги создаёт пыль и связанный с неровностями шум при движении, однако уровни фонового шума низки по сравнению с пригородными или промышленными базовыми уровнями. Этот низкий фон означает, что строительный шум будет слышен в населённых пунктах с большего расстояния, чем при более высоком базовом уровне шума, и что чувствительность сообществ к шумовым воздействиям, вероятно, будет соответственно выше.

7.8.3. Потенциальные воздействия

Этап строительства — шум

Шум строительного оборудования — Шум в период строительства будет преимущественно возникать от эксплуатации тяжёлой строительной техники и оборудования. Типичные уровни шума у источника для основных типов оборудования, которое будет задействовано на проекте БСХ, приведены в Таблица 72.

Таблица 72: типичные уровни шума

Оборудование	Типичный уровень шума у источника (дБ(А))	Activity
Земляные работы и выемка		

Экскаватор / обратная лопата	72–93	Массовая выемка, выемка и насыпь
Бульдозер	80	Снятие растительного слоя, устройство насыпей
Самосвал	83–94	Перевозка материалов по транспортным дорогам
Грейдер	80–93	Планировка поверхности, устройство земляных работ
Вибрационный каток	73–75	Уплотнение насыпи и подоснования
Работы по покрытию и сооружениям		
Асфальтоукладчик	86–88	Укладка асфальта
Пневматический отбойный молоток	81–98	Разрушение породы, демонтаж бетона
Бетономеситель	74–88	Производство бетона на объектах сооружений
Воздушный компрессор	74–87	Подача пневмоинструмента
Установки и генераторы		
Дизельный генератор	72–82	Электроснабжение в лагерях и на фронтах работ
Дробильно-сортировочная установка	75–90	Производство заполнителя в карьере/заёмной площади
Асфальтобетонный завод	75–85	Смешивание и производство асфальта

Предполагая одновременную работу трёх единиц тяжёлой техники на одном фронте работ — например, экскаватора, самосвала и бульдозера — и объединяя их максимальные уровни шума у источника, суммарный уровень шума в зоне работ составит приблизительно 96–97 дБ(А). На расстоянии 20 м от работ это соответствует примерно 68–70 дБ(А). Это превышает применимый дневной предел у жилых рецепторов 55 дБ(А) LAeq и в целом выше уровней окружающего шума в спокойной долинной обстановке. Строительная деятельность будет преходящей — работы будут продвигаться вдоль коридора, и период повышенного шума у любого конкретного населённого пункта будет измеряться днями-неделями, а не месяцами.

Шум дробилки и асфальтобетонного завода — Дробилка и асфальтобетонный завод являются стационарными, длительными источниками шума, которые будут функционировать продолжительное время в фиксированных местах. В отличие от шума земляных работ, воздействие от этих объектов будет устойчивым у ближайшего населённого пункта в течение всего времени работы объекта. На расстоянии разделения 500 м от ближайшей границы населённого пункта уровни шума у источника от дробилки (примерно 85 дБ(А)) затухнут до примерно 59 дБ(А) на открытом рельефе — незначительно выше дневного предела 55 дБ(А).

Этап строительства — взрывные работы

Там, где требуется выемка скальных пород, могут потребоваться взрывные работы. Взрывные работы являются источником наибольшего мгновенного шума и вибрации на Проекте и требуют специального управления, отдельного от управления обычным строительным шумом. Взрывные события создают импульсные уровни шума, способные значительно превышать фоновые уровни на расстояниях нескольких сотен метров, а также вибрацию грунта, распространяющуюся к сооружениям в пределах 500 м или более от места взрыва.

Этап строительства — вибрация

Вибрация грунта от строительной деятельности генерируется главным образом вибрационным уплотняющим оборудованием (катками), разрушением породы, взрывными работами и движением тяжёлых транспортных средств по неровным поверхностям. Свайные работы на мостовых сооружениях также будут генерировать вибрацию.

Критическим вопросом для проекта БСХ является то, что применимый национальный норматив для строительной вибрации (СанПиН, 0,5 мм/с PPV у жилых зданий) в десять раз строже, чем эквивалентный порог DIN 4150-3 (5 мм/с PPV). При пределе СанПиН рутинные строительные виды деятельности, включая динамическое уплотнение и вибрационное катание, будут

превышать норматив на расстояниях, которые делают практический отступ неосуществимым на узком горном коридоре. Строгое применение 0,5 мм/с как абсолютного порога остановки работ фактически запретило бы нормальные земляные работы вблизи любого сооружения. Ферма по разведению бухарского оленя является особенно чувствительным рецептором, учитывая поведенческую чувствительность содержащихся в неволе оленей, и может требовать более консервативного порога вибрации, чем применимый к жилым зданиям.

Этап эксплуатации — шум

Измеренные базовые условия. Инструментальные измерения шума проводились в шести местах вдоль коридора в июле 2023 года в рамках фоновых обследований ИЭО. Дневные показания по всем шести точкам мониторинга варьировались от 41,1 до 45,2 дБ(А), при среднем по коридору примерно 43,5 дБ(А) в пиковые дневные часы. Все точки были ниже применимого жилого дневного предела СанПиН Таджикистана 55 дБ(А). При текущих объёмах движения окружающая шумовая среда определяется природными фоновыми источниками — водотоками, ветром и низкоуровневой сельскохозяйственной деятельностью, — а не дорожным движением.

Допущения о росте движения. ИЭО фиксирует текущее движение примерно 100 транспортных средств в сутки (авт./сут.), с наблюдаемым историческим темпом роста около 10% в год. Для настоящей оценки принята двухфазная модель роста, которая лучше отражает вероятную траекторию спроса на движение на вновь замощённом горном коридоре.

В первой фазе, охватывающей примерно первые семь лет после открытия дороги, предполагается темп роста 20% в год. Это учитывает значительный индуцированный спрос, ожидаемый от самого улучшения дороги: существенно сокращённое время в пути, круглогодичный доступ там, где ранее дорога была непроходима зимой, и раннее развитие туризма к водопаду Сари Хосор и природному парку. Эта фаза представляет собой период наиболее резкого увеличения движения.

Во второй фазе, с 8-го года, предполагается, что рост умеряется до примерно 9% в год по мере того, как первоначальный эффект индуцированного спроса спадает и движение выходит на более долгосрочную тенденцию, обусловленную ростом населения, грузовой активностью и постепенным развитием туризма. Этот темп выше наблюдаемого исторического базового уровня ИЭО, но ниже пика индуцированного спроса, отражая реалистичную экономическую траекторию удалённого горного района.

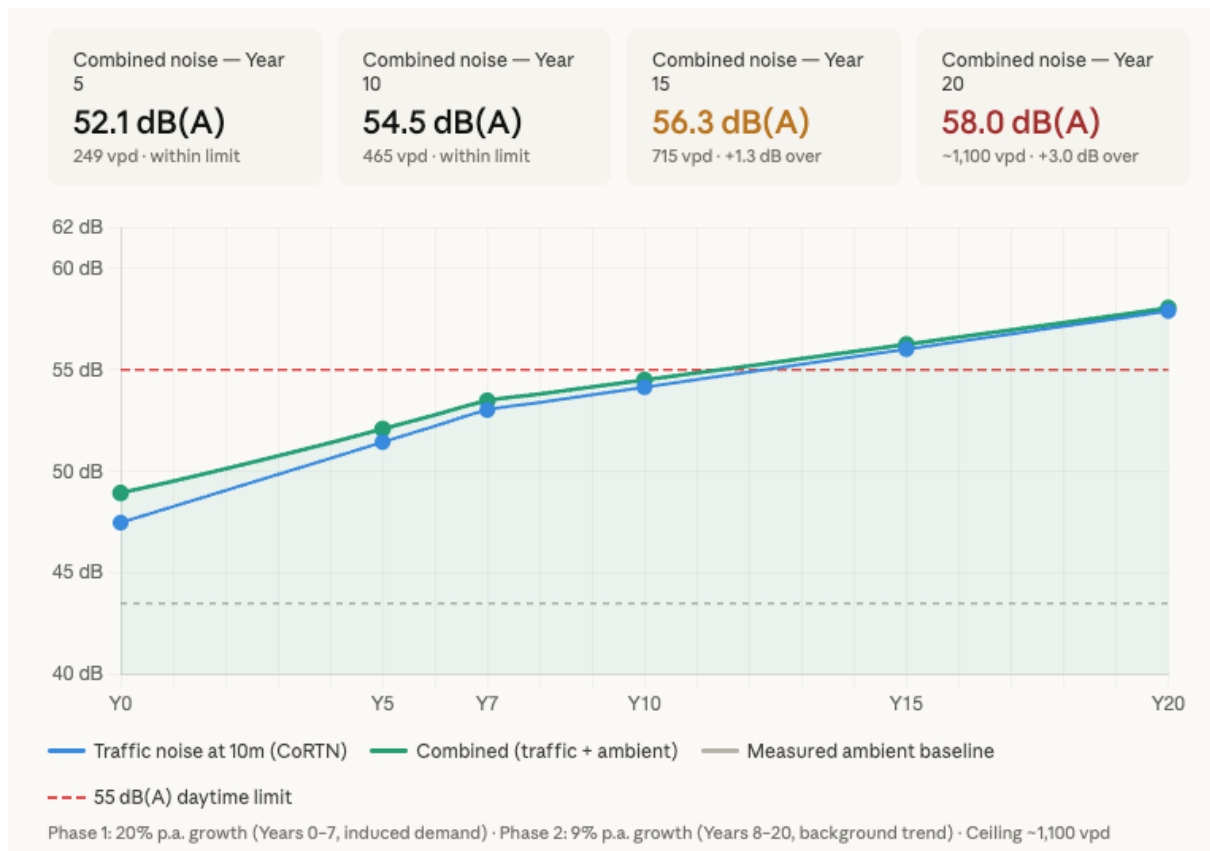
Долгосрочный предел AADT примерно 1 000–1 200 авт./сут. применён как практическая верхняя граница. Эта цифра согласуется с оценочным населением тяготеющей территории коридора 10 000–20 000 человек, преобладающими уровнями владения транспортными средствами в сельской Хатлонской области и проектным стандартом дороги Категории IV, который не предназначен для значительно более высоких потоков в горном рельефе. Неограниченный сценарий сложного роста 20% дал бы примерно 3 800 авт./сут. к 20-му году — цифра, которая была бы неправдоподобной для коридора такого размера и не считается достоверным плановым допущением.

Прогнозируемые уровни шума. Шум дорожного движения на 10 м от обочины оценён с использованием упрощённой адаптации британского метода расчёта шума дорожного движения (CoRTN) при расчётной скорости 40 км/ч. Суммарные уровни шума — учитывающие как дорожное движение, так и измеренный окружающий фон — рассчитаны логарифмическим сложением. Результаты обобщены в таблице ниже.

Таблица 73: прогнозируемые уровни шума

Год	Прибл. AADT (авт./сут.)	Шум движения на 10 м (дБ(A) L _{Aeq})	Суммарный шум: движение + фон (дБ(A))	Статус относительно предела 55 дБ(A)
Baseline (2023)	100	47.5	49.0	В пределах нормы
Year 5	249	51.4	52.1	В пределах нормы
Год 7 (переход фазы)	359	53.0	53.5	В пределах нормы
Year 10	465	54.1	54.5	В пределах нормы (незначительно)
Год 12	552	54.9	55.2	Незначительно превышает предел
Year 15	715	56.0	56.3	Превышает предел на 1,3 дБ
Year 20	~1,100	57.9	58.0	Превышает предел на 3,0 дБ

Рисунок 55: прогнозируемые уровни шума



Cumulative Impacts



Никаких других крупных строительных проектов в коридоре, способных генерировать значимый кумулятивный строительный шум, не ожидается. Основным кумулятивным шумовым эффектом в период строительства будет увеличенная продолжительность строительной деятельности по мере продвижения работ вдоль 56-километрового коридора — отдельные населённые пункты будут испытывать повышенный шум в течение периода недель, но не многолетнюю непрерывную подверженность, которая возникла бы от одновременно активной крупной строительной площадки.

Transboundary Impacts

Все строительные работы расположены в пределах Таджикистана. Трансграничных шумовых или вибрационных воздействий не ожидается.

7.8.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 74 представляет оценку значимости потенциальных воздействий шума и вибрации до реализации предлагаемых мер по смягчению. Значимость воздействия оценивается на основе величины потенциального воздействия, чувствительности рецепторов, пространственного масштаба, временных рамок и вероятности возникновения воздействия.

Таблица 74: воздействия и значимость – шум и вибрация

Phase	Potential Impact	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Risk of Exceeding Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Стр.	Шум строительного оборудования (земляные работы, техника, тяжёлые транспортные средства)	Сообщества в 19 населённых пунктах вдоль 56-километрового коридора; школы; клиники; мечети; ферма бухарского оленя в Даштаро	В	С	В	В	Знач.	КС	Пром.	С	Опр.	С
Стр.	Шум дробилки и асфальтобетонного завода	Ближайший к каждому объекту населённый пункт; рабочие установок	С	С	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Опр.	С
Стр.	Шум взрывных работ (где требуется выемка скальных пород)	Сообщества и сооружения в пределах 500 м от мест взрыва; ферма бухарского оленя	С	С	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	С
Стр.	Строительная вибрация (вибрационное)	Сооружения в пределах 100 м от работ;	С	С	С	В	Знач.	КС	Мал.	С	Опр.	С

Phase	Potential Impact	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Risk of Exceeding Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
	уплотнение, разрушение породы, свайные работы)	ферма бухарского оленя										
Стр.	Вибрация взрывных работ (где требуется выемка скальных пород)	Здания в пределах 500 м от мест взрыва; исторические сооружения; ферма бухарского оленя	С	В	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	С
Экспл.	Эксплуатационный шум движения	Сообщества в населённых пунктах, прилегающих к дороге	В	Н	С	С	Ум.	ДС	Пром.	С	Опр.	С

Key: H: High / M: Medium / L: Low / MAJ: Major / MOD: Moderate / MIN: Minor / LT: Long term / MT: Medium Term / ST: Short term / SMA: Small / INT: Intermediate / EXT: Extensive / DEF: Definitely / POSS: Possible / UNLIKE: Unlikely. Phase: C = Construction; O = Operation.

7.8.5. Меры по смягчению и управлению

Pre-Construction Phase

Планирование управления шумом и вибрацией — Подрядчик в рамках CESMP обязан разработать и реализовать План управления шумом и вибрацией (NVMP) в соответствии с концептуальными основами, изложенными в Приложении 14 к настоящему ESMP. NVMP должен быть дополнен конкретными сведениями о площадке — включая реестр чувствительных рецепторов с координатами GPS и расстояниями, результаты фоновое мониторинга, согласованные рабочие часы для каждого населённого пункта, процедуры управления взрывными работами (при применимости) и местоположения пунктов мониторинга — до начала строительных работ вблизи любого населённого пункта. План представляется на утверждение Инженеру.

Предстроительный фоновый мониторинг шума — Экологический инспектор Подрядчика проводит 24-часовые измерения окружающего шума в репрезентативных местах рецепторов в каждой зоне населённого пункта и на границе фермы бухарского оленя до начала строительства в этой зоне. Фоновые измерения проводятся с использованием интегрирующего шумомера класса 2 или выше, калиброванного в соответствии со спецификацией производителя. Фоновые данные сообщаются Инженеру и служат основой для интерпретации результатов мониторинга строительной фазы.

Предстроительные обследования состояния сооружений — Не позднее чем за 28 дней до начала любых работ, создающих вибрацию, Подрядчик и Инженер завершают совместные обследования состояния всех зданий в пределах 50 м от трассы дороги в местах взрывных работ и в пределах 20 м для всех остальных работ, создающих вибрацию. Обследования проводятся в присутствии и с согласия владельцев недвижимости. Запись обследования включает адрес и местоположение здания; описание существующего состояния, включая любые предсуществующие косметические или структурные повреждения; фотографии и эскизы; видеозапись высокого разрешения; и подтверждение владельцем здания. Эти записи служат референсным базовым уровнем для любых претензий о вибрационном повреждении через Механизм рассмотрения жалоб.

Ферма бухарского оленя — предстроительное соглашение — До начала любых работ в пределах расстояния влияния строительного шума на ферму бухарского оленя Эколог Подрядчика устанавливает согласованные пороги шума и вибрации с Управляющим фермы. Эти пороги отражают конкретную поведенческую чувствительность содержащихся в неволе бухарских оленей и подтверждаются в письменной форме. Рабочие ограничения в период отёла — включая запрет на взрывные работы в пределах согласованного расстояния отступа — подтверждаются в координации с Управляющим фермы и фиксируются в NVMP.

Этап строительства — меры контроля шума

Меры контроля у источника — Вся строительная техника и оборудование поддерживаются в исправном рабочем состоянии в соответствии со спецификациями производителя, и любые дефектные глушители, выхлопные системы или кожухи двигателей ремонтируются до развёртывания оборудования вблизи любого населённого пункта. Оборудование с более низкими рейтингами шумоизлучения выбирается преимущественно перед более шумными альтернативами там, где существует реалистичный выбор. Сигналы заднего хода на транспортных средствах, работающих в пределах 200 м от жилых зон, используют широкополосные («белый шум») сигналы вместо тональных гудков там, где доступно, для снижения нарушения сна. Пневматические отбойные молотки оснащаются акустическими кожухами при работе в пределах 150 м от любого чувствительного рецептора. Компрессоры и генераторы размещаются в акустических ограждениях или позади сплошных барьеров при работе в пределах 300 м от любого населённого пункта. Ударная забивка свай не используется

в пределах 200 м от любого занятого сооружения; буровая или вибрационная забивка используется как альтернатива там, где позволяют геотехнические условия.

Разрешённые рабочие часы вблизи населённых пунктов — Общие строительные работы разрешены с 07:00 до 19:00, с понедельника по субботу. Высокошумные виды деятельности — включая разрушение породы, свайные работы, взрывные работы и вибрационное уплотнение — дополнительно ограничены до 08:00–17:00, с понедельника по субботу. Ночные работы, включающие любую деятельность в пределах 300 м от населённого пункта, не разрешаются без специального письменного утверждения Инженера, заблаговременного уведомления сообщества и мониторинга шума. Высокошумная строительная деятельность не осуществляется во время пятничного намаза в местах в пределах слышимости от мечети, где сообщество или местный орган власти запрашивает это ограничение.

Применимый предел шума у школ, клиник и мечетей в часы использования составляет 50 дБ(A) LAeq,1ч — на 5 дБ строже жилого дневного предела 55 дБ(A). Ограничения по времени работ вблизи этих рецепторов соответственно более строгие, чем для обычных жилых зон

Временные шумовые барьеры — Там, где требуются устойчивые высокошумные работы — такие как разрушение породы, свайные работы или демонтаж бетона — в пределах 100 м от чувствительного рецептора, между источником шума и рецептором возводятся временные акустические барьеры высотой не менее 2,4 м, сплошной конструкции без зазоров. Земляные валы или штабели могут использоваться как дополнительное экранирование там, где позволяет планировка площадки, а эффективность барьера проверяется измерением шума у рецептора в первый день эксплуатации.

Асфальтобетонный завод и дробилка — Как асфальтобетонный завод, так и дробилка размещаются на расстоянии не менее 500 м от границы ближайшего населённого пункта, при этом решения о размещении учитывают преобладающее направление ветра и топографическое канализирование звука. Непрерывные источники шума на этих установках — включая вентиляторы, конвейеры и двигатели — оснащаются акустическими ограждениями или глушителями там, где доступно. Ночная эксплуатация любого из объектов в пределах 500 м от любого населённого пункта запрещена без предварительного утверждения Инженера и уведомления сообщества.

Коммуникация с сообществом — SCLO уведомляет каждый населённый пункт не менее чем за 48 часов до начала высокошумных работ в их окрестностях, включая разрушение породы, взрывные работы, свайные работы и тяжёлые земляные работы. Уведомление охватывает характер работ, ожидаемую продолжительность, ежедневные рабочие часы, принимаемые меры по минимизации шума и контакт для жалоб. Там, где устойчивые высокошумные работы будут длиться более двух недель рядом с населённым пунктом, SCLO проводит брифинг сообщества в начале и предоставляет еженедельные обновления о ходе и ожидаемом завершении. Жалобы на шум регистрируются в Журнале рассмотрения жалоб и получают ответ в течение 24 часов, при этом SCLO лично посещает заявителя там, где жалоба обоснована.

Этап строительства — меры контроля вибрации

Уплотнение и земляные работы — Вибрационные катки и уплотняющая техника, работающие в пределах 50 м от любого занятого сооружения, используют настройки вибрации с низкой амплитудой, и Подрядчик подтверждает посредством предварительного мониторинга вибрации, что применимый предел PPV не превышает у ближайшего сооружения до начала уплотнения с полной амплитудой. Статическое катание (без вибрации) используется для уплотнения непосредственно рядом с любым сооружением, где требуется.

Там, где предварительная оценка демонстрирует, что целевой показатель СанПиН 0,5 мм/с PPV не может быть достигнут в конкретном месте без того, чтобы сделать уплотнительные работы непрактичными, Подрядчик документирует этот вывод и представляет его Инженеру для

утверждения применения DIN 4150-3 (5 мм/с PPV) как действующего порога для данной деятельности и рецептора. Это утверждение должно быть в письменной форме до начала работ, а 5 мм/с PPV остаётся абсолютным предельным значением во всех случаях.

Blasting Controls — План управления взрывными работами подготавливается лицензированным подрядчиком по взрывным работам и утверждается Инженером до начала любых взрывных работ где-либо на проекте, в соответствии с требованиями Приложения 14 к ESMP. Предвзрывные обследования состояния сооружений завершаются для всех зданий в пределах 500 м от любого предлагаемого места взрыва. Пробные взрывы при сниженных массах зарядов проводятся, и вибрация контролируется у ближайшего рецептора до начала производственных взрывных работ, при этом массы зарядов и схемы замедления проектируются для поддержания вибрации ниже применимых пределов PPV. Взрывные работы ограничены ежедневным окном 09:00–16:00 вблизи населённых пунктов и не происходят во время пятничного намаза в пределах слышимости от мечети. Взрывные работы не проводятся в пределах согласованного буферного расстояния от фермы бухарского оленя в период отёла или в любое время сверх согласованного порога вибрации на границе фермы без утверждения ПИУРД. Все звуковые предупредительные сигналы при взрывных работах — предвзрывной, при взрыве и отбой — следуют процедуре в Плане готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования (Приложение 4 к ESMP).

Operational Phase

Структурные меры по смягчению на момент открытия дороги не требуются. Прогнозы, изложенные в Разделе 7.8.3, указывают на то, что дневной жилой предел 55 дБ(А) не будет превышен у обочины примерно до 12-го года при двухфазной модели роста движения, а прогнозируемое превышение на расчётном горизонте 20-го года умеренное — примерно 3 дБ. Поэтому уместным ответом является программа на основе мониторинга с определённым триггером вмешательства, а не предварительные капитальные меры.

Эксплуатационный мониторинг шума — Ежегодный мониторинг шума проводится в шести фоновых местах измерений, установленных в ИЗО (Таблица 31), в течение первых трёх лет эксплуатации и в дальнейшем с интервалами не более трёх лет. Мониторинг использует интегрирующий шумомер класса 2 или выше и измеряет L_{Aeq} за минимум 60-минутный период в пиковый дневной час движения. Результаты сравниваются непосредственно с предстроительным базовым уровнем и сообщаются ПИУРД в ежегодном Отчёте экологического мониторинга.

Триггер вмешательства — Если мониторинг в любом месте населённого пункта фиксирует устойчивый дневной L_{Aeq} у ближайшего жилого рецептора на уровне предела 55 дБ(А) или выше, ПИУРД назначает ограничение скорости 30 км/ч через затронутую зону населённого пункта и обеспечивает его соблюдение физическими мерами успокоения движения в точках въезда и выезда населённого пункта. Эта мера реализуется в течение шести месяцев с момента результата мониторинга, который её инициирует. Снижение скорости с 40 до 30 км/ч через населённый пункт обеспечивает снижение шума примерно на 2–3 дБ(А) у обочины, чего достаточно для возврата уровней в пределы нормы при прогнозируемых объёмах движения, при которых впервые ожидается превышение.

7.8.6. Остаточные воздействия

В следующей таблице представлена оценка остаточных воздействий шума и вибрации после реализации мер по смягчению, описанных выше.

Таблица 75: остаточные воздействия – шум и вибрация

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Residual Impact Significance
Стр.	Шум строительного оборудования	Средний	Временные воздействия только в дневное время с возможными кратковременными превышениями во время интенсивных земляных работ вблизи населённых пунктов.	Низкий
Стр.	Crusher and asphalt plant noise	Средний	Существенное остаточное воздействие отсутствует при обязательном расстоянии размещения 500 м от населённых пунктов.	Незначительно
Стр.	Шум взрывных работ	Средний	Мгновенные события невозможно устранить, но они будут нечастыми, кратковременными и предварительно сообщёнными сообществам.	Низкий
Стр.	Строительная вибрация	Средний	Остаточная вибрация будет в пределах действующих лимитов. DIN 4150-3 применяется как утверждённое предельное значение там, где предел СанПиН заведомо недостижим.	Незначительно
Стр.	Вибрация взрывных работ	Средний	Проектирование масс зарядов и мониторинг снизят риск структурного повреждения до уровня отсутствия существенной остаточной обеспокоенности. Ограничение в период отёла применяется вблизи фермы бухарского оленя.	Незначительно
Экспл.	Эксплуатационный шум движения	Средний	Устройство покрытия снижает шум на момент открытия дороги. Предел 55 дБ(А), по прогнозам, будет незначительно превышен около 12-го года, после чего ограничение скорости 30 км/ч через затронутую зону населённого пункта будет назначено в течение шести месяцев.	Низкий

7.8.7. Мониторинг

Мониторинг воздействий шума и вибрации осуществляется в соответствии с программой мониторинга ESMP проекта. Требования кратко изложены в Таблица 76 ниже.

Таблица 76: мониторинг – шум и вибрация

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
Construction Phase					
Фоновый окружающий шум	LAeq (1ч), дБ(А)	Однократно, до начала строительства в каждой зоне населённого пункта	Репрезентативный рецептор в каждом из 19 населённых пунктов, ближайших к активным работам; граница фермы бухарского оленя	Contractor (ESHS Manager)	Интегрирующий шумомер класса 2 (или выше); 24-часовое измерение; требуется сертификат калибровки. Результаты сообщаются Инженеру до начала работ.
Строительный шум — рутинный	LAeq (1ч), дБ(А); предел 55 дБ(А) дневной / 45 дБ(А) ночной у рецептора	Еженедельно при активных работах в пределах 200 м от любого населённого пункта; при начале каждой новой высокошумной деятельности	Ближайший жилой рецептор к активным высокошумным работам; школы и клиники в пределах 200 м от работ; ферма бухарского оленя при работах в пределах 500 м	Contractor (Environmental Inspector); Engineer verification	Интегрирующий шумомер класса 2, калиброванный. Измерения на фасаде рецептора. Любое превышение сообщается Инженеру в течение 24 часов с корректирующим действием.
Производственный шум	LAeq (8ч TWA), дБ(А); предел 85 дБ(А) LAeq,8ч (уровень принятия мер МФК/ВОЗ для производственного шума)	Первоначальное обследование при начале на высокошумных рабочих местах; повторяется при изменении задачи или оборудования	Рабочие на дробилке, асфальтобетонном заводе, операциях разрушения породы и взрывных работах	Подрядчик (менеджер ESHS / специалист OHS)	Персональный шумовой дозиметр или шумомер класса 2. Записи ведутся в файле OHS.
Строительная вибрация — земляные работы	Пиковая скорость колебаний (PPV), мм/с. Пределы по Приложению 14 §3.2: непрерывная вибрация (уплотнение, свайные работы) — 5 мм/с PPV на фундаменте здания; кратковременная вибрация (взрывные работы) — 10 мм/с PPV на фундаменте здания; исторические или хрупкие сооружения и кладбища — 3 мм/с PPV.	Непрерывно при вибрационном уплотнении, разрушении породы, свайных работах в пределах 100 м от любого занятого сооружения; при любых работах в пределах буфера фермы бухарского оленя	Фундамент ближайшего к работам занятого сооружения; граница фермы бухарского оленя	Contractor (Environmental Inspector)	Триаксиальный монитор вибрации на уровне фундамента; данные загружаются и анализируются ежедневно. Остановка работ при превышении предела.

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
	Национальный целевой показатель СанПиН: 0,5 мм/с PPV (применяется где практически осуществимо; предельное значение DIN 4150-3 применяется там, где доказана недостижимость — см. §7.8.5)				
Строительная вибрация — взрывные работы	PPV мм/с; пределы: 10 мм/с кратковременная жилая; 3 мм/с исторические / хрупкие сооружения	Каждое взрывное событие в пределах 500 м от любого сооружения или фермы оленя	Фундамент ближайшего занятого сооружения; ближайший чувствительный рецептор; граница фермы оленя	Лицензированный подрядчик по взрывным работам; проверка Инженером	Триаксиальный монитор вибрации. Предвзрывное обследование сооружений. Результаты представляются Инженеру в течение 24 часов после каждого взрыва.
Жалобы сообщества на шум	Число, характер и местоположение жалоб на шум / вибрацию	Continuous; reviewed weekly	All settlements along corridor	SCLO; ESHS Manager	Журнал рассмотрения жалоб. Жалобы на шум получают ответ в течение 24 часов. SCLO лично посещает заявителя там, где жалоба обоснована.
Operational Phase					
Operational traffic noise	LAeq (1ч) дневной, дБ(А); предел 55 дБ(А) у ближайшего жилого рецептора	Ежегодно в течение первых трёх лет эксплуатации; в дальнейшем с интервалами не более трёх лет	Фоновые пункты мониторинга в репрезентативных населённых пунктах; любые новые места жалоб	ПИУРД / оператор дороги	Интегрирующий шумомер класса 2; минимум 60-минутное измерение в пиковый дневной час движения. Результаты сравниваются с базовым уровнем ИЗО и сообщаются в ежегодном Отчёте экологического мониторинга. Если 55 дБ(А) зафиксировано в любом месте, ПИУРД инициирует назначение

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Equipment
					ограничения скорости в течение шести месяцев.

7.9. Охраняемые территории

В настоящем разделе оцениваются потенциальные воздействия проекта БСХ на природный парк Сари Хосор — единственную национально установленную охраняемую территорию в зоне влияния проекта, которая считается вероятно потенциально затрагиваемой. Нурекский заказник, хотя и отмечен в базовом состоянии, исключён из настоящего раздела по причинам, изложенным в Разделе 7.8.2.

7.9.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на охраняемые территории

Следующие виды проектной деятельности значимы для природного парка Сари Хосор:

- Строительная деятельность в водосборе Шуробдарьо — земляные работы, русловые работы и хранение топлива и химикатов вдоль 56-километрового коридора — все представляют собой путь для косвенных воздействий на качество воды, достигающих природного парка через речную систему.
- Строительный шум и вибрация от рабочих фронтов вблизи зоны примыкания природного парка — особенно значимо для фермы по разведению бухарского оленя в селе Даштаро, которая курируется администрацией природного парка и находится в пределах расстояния влияния строительного шума от коридора.
- Присутствие строительной рабочей силы, потенциально в несколько сотен работников, в отдалённой горной долине, ранее доступной только по немощёной дороге, — создающее повышенное давление в части незаконной охоты, рыболовства и сбора дикой природы в пределах природного парка и рядом с ним.
- Реабилитация и устройство покрытия дороги — улучшение всесезонного доступа к территории Сари Хосор и, следовательно, к природному парку, с последствиями как для роста легитимного туризма, так и для организованного браконьерства.
- Размещение вспомогательных объектов — лагеря, заёмные площадки и отвалы должны располагаться и управляться так, чтобы обеспечить отсутствие прямого или косвенного вторжения на природный парк или его буферную зону.

7.9.2. Чувствительные рецепторы

Ключевыми чувствительными рецепторами в настоящем разделе являются:

- Природный парк Сари Хосор — национально установленная охраняемая территория, расположенная примерно в 5 км от коридора в его ближайшей точке. Парк не подвергается прямому нарушению какими-либо проектными работами, но попадает в зону индуцированного воздействия проекта в части эффектов, связанных с доступом. Согласно Закону об особо охраняемых природных территориях (1994, с поправками), деятельность, наносящая ущерб ценностям или целостности охраняемой территории, запрещена; строительство в пределах охраняемой территории или её буферной зоны требует специального разрешения. Документация, полученная от СЕР, не указывала на то, что парк расположен в пределах буферной зоны, и подтверждала, что «с учётом 5-

километрового разделения вероятность воздействия на природную среду Парка считается незначительной».

- Ферма по разведению бухарского оленя (*Cervus hanglu*) в селе Даштаро — управляемая под надзором администрации природного парка Сари Хосор. Бухарский олень внесён в Красный список МСОП как находящийся на грани исчезновения (CR). Ферма находится в пределах расстояния влияния строительного шума от коридора и является конкретным чувствительным рецептором, требующим целевого управления шумом и вибрацией, особенно в период отёла.
- Популяции дикой природы в пределах природного парка и более широкого коридора — включая виды и местообитания, лежащие в основе статуса охраняемой территории Парка, и те, что рассматриваются в рамках оценки критической среды обитания в разделе «Биоразнообразие».
- Администрация природного парка — чья управленческая способность поглотить возросшее давление посетителей и доступа после улучшения дороги является ключевой переменной в долгосрочной значимости эксплуатационного воздействия на доступ.

Исключённый рецептор — Нурекский заказник — Нурекский заказник является государственным заказником, расположенным на западной стороне Вахшского хребта. Хотя его граница лежит на относительно коротком расстоянии по прямой от коридора БСХ, эти два объекта разделены непрерывным горным хребтом с перепадом высот более 600 м над дорогой. Отсутствует дорога, тропа или доступный маршрут, соединяющий трассу Проекта с заказником через этот хребет. Улучшение дороги не обеспечит, прямо или косвенно, какого-либо значимого увеличения доступа человека к заказнику. Поэтому связанные с Проектом риски доступа, браконьерства и вторжения, значимые для природного парка Сари Хосор, считаются пренебрежимо малыми применительно к Нурекскому заказнику. Соответственно, заказник исключён из детальной оценки воздействия в настоящем разделе.

7.9.3. Потенциальные воздействия

Construction Phase

Шум, вибрация и ферма бухарского оленя — Ферма по разведению бухарского оленя в селе Даштаро является конкретным чувствительным рецептором, управление которым требует координации с администрацией природного парка Сари Хосор. Бухарские олени крайне чувствительны к внезапному громкому шуму и вибрации, особенно в период размножения и отёла. Хотя управляемая популяция вида на ферме сама по себе не образует критической среды обитания по критериям ТВР 6 ЕБРР, её природоохранная значимость как содержащейся в неволе популяции вида на грани исчезновения (CR) делает её рецептором высокого приоритета.

Если цикл размножения содержащейся в неволе популяции остаётся сходным с циклом дикой популяции, то отёл начнётся в конце апреля и может продолжаться до конца июня. С представителями центра разведения проводятся консультации для определения наиболее чувствительного периода для самок на поздних сроках беременности и молодых телят. В течение согласованного периода будет действовать ограничение на высокошумные и высоковибрационные виды деятельности в пределах согласованного расстояния от зоны разведения.

При необходимости проведения работ проект возведёт временные шумовые барьеры вокруг шумообразующих видов деятельности. Любые внезапные шумы будут исключены, а любое оборудование будет первоначально запускаться на низкой мощности для снижения риска эффекта испуга.

Доступ рабочей силы и риск браконьерства — Единственным наиболее значимым риском строительной фазы для природного парка является привнесение крупной, мобильной строительной рабочей силы в ранее отдалённую долину с ограниченным присутствием правоохранительных органов и традицией натуральной охоты. Коридор обеспечит доступ к участкам природного парка, которые в настоящее время труднодостижимы. Работники из других регионов могут не знать о местных статусах охраняемых территорий или не уважать их. Без эффективных мер контроля строительная рабочая сила представляет собой существенно повышенную угрозу браконьерства и сбора дикой природы для видов, ради защиты которых существует природный парк, включая внесённые в Красную книгу согласно национальному законодательству Таджикистана.

Риск прямого вторжения — Площадь проекта не пересекает границу природного парка Сари Хосор. Разделение примерно в 5 км между трассой дороги и ближайшей границей Парка означает, что прямое вторжение от дорожных работ маловероятно. Вспомогательные объекты — заёмные площади, отвалы площадки и строительные лагеря — не должны располагаться в пределах Парка или в любом месте, которое представляло бы риск вторжения на него. Согласно ВМР, Приложение 8, §5.3, природный парк Сари Хосор и связанные с ним объекты (включая центр разведения бухарского оленя в селе Даштаро) зарегистрированы как запретные зоны для размещения вспомогательных объектов в Реестре чувствительных характеристик, и письменное заключение Эколога требуется до утверждения любого предлагаемого местоположения вспомогательного объекта.

Operational Phase

Индукцированный туризм и давление посетителей - Территория Сари Хосор в настоящее время нелегко доступна. Существующая дорога немощёная, часто непроходима зимой и после экстремальных погодных событий и обеспечивает плохой опыт передвижения для посетителей. Реабилитация и круглогодичное улучшение дороги существенно изменят уравнение доступа как для местных сообществ, так и для внешних посетителей. Природный парк, как установленная охраняемая территория в живописной горной долине, обоснованно может ожидать увеличения числа посетителей после улучшения дороги.

Возросший туризм во многих отношениях является положительным результатом — он поддерживает местные источники средств к существованию, повышает статус охраняемой территории и генерирует потенциальный доход для администрации Парка. Однако неуправляемый рост туризма на охраняемой территории с ограниченной управленческой способностью и инфраструктурой может нанести ущерб тем самым ценностям, ради защиты которых существует Парк. Риск состоит в том, что давление посетителей возрастает быстрее, чем способность Парка управлять им. Взаимодействие ПИУРД с администрацией природного парка в период подготовки и строительства проекта и обязательство по ежегодному мониторингу призваны дать Парку заблаговременное уведомление и поддержку для этого перехода.

Браконьерство и незаконный доступ к дикой природе — Эксплуатационное улучшение доступа будет постоянным и принесёт пользу не только легитимным посетителям, но и тем, кто занимается незаконной охотой, сбором дикой природы и заготовкой древесины или растений в пределах природного парка. Коридор Шуробдарьо обеспечивает доступ к природному парку со стороны Балджуона, который в настоящее время требует трудного бездорожного перемещения. Дорога с покрытием значительно снижает этот барьер. Воздействие на браконьерское давление оценивается как ВЫСОКОЕ до смягчения, поскольку улучшение дороги является постоянным, а правоприменительная способность природного парка в настоящее время ограничена. Это не воздействие, которое дорожный проект может разрешить в одностороннем порядке, — оно требует ответа со стороны правоохранительных органов и управления парком, выходящего за рамки того, что может обязаться обеспечить проект дорожной инфраструктуры.



Правовая основа, ограничивающая охоту и изъятие дикой природы в природном парке Сари Хосор и вокруг него, существенна. В пределах Парка охота и сбор дикой природы запрещены согласно Закону об особо охраняемых природных территориях (1994, с поправками; редакция 2014) and the Закону об охраняемых природных территориях (2011), за исключением случаев, специально разрешённых постановлением Правительства. За пределами Парка общая охота разрешена только по лицензии в регулируемый сезон (обычно с 1 сентября до начала марта), но изъятие видов, внесённых в Красную книгу фауны Таджикистана запрещено независимо от местоположения, за исключением видоспецифичных квотных постановлений. Незаконное изъятие влечёт уголовную ответственность согласно Уголовному кодексу в дополнение к административным штрафам. Международные обязательства согласно CITES and the Боннской конвенции. Поэтому стратегия смягчения Проекта состоит в усилении — через меры контроля поведения работников, обучение по повышению осведомлённости и строгий запрет на охоту и изъятие дикой природы строительной рабочей силой (изложенные в Кодексе поведения, Вводном инструктаже работников и мере ESMP C-BIO-06) — правовой основы, которая уже запрещает рассматриваемые виды деятельности, и в обеспечении того, чтобы улучшенный доступ не подрывал правоприменение этой основы администрацией Парка и местной полицией.

Cumulative Impacts

Кумулятивное воздействие улучшенного доступа по дороге на природный парк Сари Хосор представляет собой совокупный эффект давления рабочей силы строительной фазы и связанного с туризмом и доступом давления эксплуатационной фазы. Эти два эффекта являются последовательными, а не одновременными, и вместе представляют собой устойчивое увеличение антропогенного давления на Парк в течение многолетнего переходного периода. С администрацией Парка следует взаимодействовать до начала строительства, чтобы планирование этого перехода могло начаться заблаговременно. Реестр воздействий ESMP определяет кумулятивные воздействия на природный парк и окружающие сообщества от улучшенного доступа как УМЕРЕННЫЙ риск, отражая подлинно положительные результаты развития от улучшенной связности наряду с создаваемыми им задачами природоохранного управления.

Transboundary Impacts

Трансграничных воздействий на охраняемые территории не ожидается.



7.9.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 77 представляет оценку значимости потенциальных воздействий на интересы охраняемых территорий до реализации предлагаемых мер по смягчению.

Таблица 77: воздействия и значимость – охраняемые территории

Phase	Potential Impact	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Risk of Exceeding Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Construction Phase												
Стр.	Шумовое и вибрационное беспокойство от строительных работ вблизи границы природного парка и фермы по разведению бухарского оленя	Ферма по разведению бухарского оленя в Даштаро — особенно в период отёла; дикая природа в природном парке	Н	В	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	С
Стр.	Возросший доступ, способствующий охоте, браконьерству и сбору дикой природы строительной рабочей силой	Дикая природа в пределах природного парка; редкие виды и виды Красной книги	Н	В	Н	-	Знач.	КС	Пром.	С	ООН	С
Стр.	Прямое вторжение на земли природного парка во время работ или	Установленная территория природного парка Сари Хосор; местообитания	Н	В	Н	-	Знач.	КС	Пром.	С	ООН	С

Phase	Potential Impact	Receptors	No. of Receptors Affected	Sensitivity of Receptors	Level of Public Concern	Risk of Exceeding Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
	размещения вспомогательных объектов	в пределах Парка										
Operational Phase												
Экспл.	Улучшенный доступ по дороге, индуцирующий возросшее давление туристов и посетителей на природный парк Сари Хосор	Природный парк Сари Хосор; охраняемые местообитания и виды в пределах Парка; управленческая способность Парка	Н	В	С	-	Знач.	ДС	Пром.	В	Возм.	В
Экспл.	Улучшенный доступ по дороге, повышающий риск браконьерства и доступ для незаконного сбора дикой природы в пределах природного парка и коридора	Популяции дикой природы в пределах природного парка и рядом с ним; виды Красной книги; программа разведения бухарского оленя	Н	В	С	-	Знач.	ДС	Пром.	В	Возм.	В

Key: H: High / M: Medium / L: Low / MAJ: Major / MOD: Moderate / MIN: Minor / LT: Long term / MT: Medium Term / ST: Short term / SMA: Small / INT: Intermediate / EXT: Extensive / DEF: Definitely / POSS: Possible / UNLIKE: Unlikely. Phase: C = Construction; O = Operation.

7.9.5. Меры по смягчению и управлению

Детальные требования к управлению биоразнообразием и охраняемыми территориями изложены в Концептуальных основах управления биоразнообразием (Приложение 8 к ESMP) и Кодексе поведения работников (Приложение 12 к ESMP). В настоящем разделе кратко изложены основные меры, относящиеся именно к природному парку.

Construction Phase

Отсутствие вторжения на земли природного парка — Площадь проекта не входит в природный парк Сари Хосор. Все местоположения вспомогательных объектов — лагеря, заёмные площади, отвалы, площадки и подъездные пути — оцениваются Экологом Подрядчика по критериям размещения, исключающим близость к чувствительным местообитаниям и границам охраняемых территорий, до их обустройства. Ни один вспомогательный объект не размещается в пределах какой-либо буферной или запретной зоны, определённой в Концептуальных основах управления биоразнообразием, без письменного утверждения Инженера.

Ферма бухарского оленя — ограничение в период отёла — Сроки периода отёла подтверждаются до начала строительства вблизи фермы. В течение подтверждённого периода отёла никакие работы, создающие повышенный шум, вибрацию или пыль, не проводятся в пределах согласованного буферного расстояния от границы фермы. Управляющий фермы и администрация природного парка уведомляются не менее чем за 48 часов до любых взрывных, свайных или высоковибрационных работ в пределах согласованного буфера в любое время года. Меры контроля шума и вибрации, применимые к ферме бухарского оленя, рассматриваются подробно в разделе «Шум и вибрация» и Приложении 14 к ESMP.

Противодействие браконьерству — Кодекс поведения работников и правоприменение — Обязательный запрет на охоту, рыболовство, отлов и сбор дикой природы всеми строительными работниками и их иждивенцами изложен в Кодексе поведения работников (Приложение 12 к ESMP). Этот запрет применяется на всей протяжённости коридора проекта и во всех зонах, доступных из строительных лагерей и рабочих фронтов. Нарушения являются основанием для немедленного увольнения. Кодекс поведения доводится при вводном инструктаже работников и подкрепляется ежемесячными тематическими беседами по биоразнообразию. Эколог проводит регулярное патрулирование рабочих фронтов и периметров лагерей, и любое свидетельство сбора дикой природы или охоты фиксируется в Реестре биоразнообразия и сообщается Инженеру и ПИУРД как несоблюдение. ПИУРД уведомляет местные правоохранительные органы о любом инциденте, связанном с дикой природой в пределах природного парка.

Взаимодействие с администрацией природного парка — До начала строительства ПИУРД устанавливает формальный канал связи с администрацией природного парка Сари Хосор. Это взаимодействие охватывает: график проекта и фазы строительства; меры контроля шума и вибрации, применимые вблизи фермы оленя; положения о противодействии браконьерству в Кодексе поведения; и собственное планирование природного парка по управлению доступом после проекта. Контактные данные Эколога предоставляются Управляющему фермы и Директору природного парка для обеспечения прямой связи по любым вопросам биоразнообразия, возникающим в ходе строительства.

Поскольку критическая среда обитания отсутствует, формальное требование чистого прироста не применяется. Однако выявление местообитаний приоритетных характеристик биоразнообразия (галечниковые берега C3.62 и C3.55) согласно ТВР 6 ЕБРР активирует обязательство отсутствия чистых потерь для этих характеристик независимо от статуса критической среды обитания. Требования к программе изложены в Разделе 10 Концептуальных основ управления биоразнообразием (Приложение 8 к ESMP).

Operational Phase

Взаимодействие ПИУРД с природным парком по управлению посетителями — ПИУРД взаимодействует с национальными и местными правоохранительными органами до открытия дороги для движения для согласования целевых правоприменительных мер в ответ на улучшенный доступ, включая возросшую частоту патрулирования вдоль коридора и вблизи границы природного парка Сари Хосор в течение первых трёх лет эксплуатации. Результаты этого взаимодействия фиксируются и сообщаются ЕБРР в рамках обязательств проекта по мониторингу эксплуатационной фазы.

Риск браконьерства — координация эксплуатационной фазы — ПИУРД обеспечивает информирование местных правоохранительных органов о последствиях улучшения дороги в части возросшего доступа до открытия дороги для движения. Это не требует постоянных обязательств эксплуатирующей организации дороги, но предоткрытийное взаимодействие со стороны ПИУРД является минимально необходимым для исполнения обязанности проекта по проявлению заботы об охраняемой территории.

7.9.6. Остаточные воздействия

Таблица 78 обобщает остаточные воздействия на природный парк Сари Хосор после реализации мер по смягчению, описанных выше.

Таблица 78: остаточные воздействия – охраняемые территории

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Residual Impact Significance
Стр.	Шум и вибрация — ферма бухарского оленя	Средний	Остаточный риск беспокойства низкий вне периода отёла. В период отёла риск управляется до низкого через сезонное ограничение и требование заблаговременного уведомления.	Низкий
Стр.	Охота и браконьерство строительной рабочей силы	Средний	Остаточный риск невозможно свести к нулю в отдалённом ландшафте, но систематическое правоприменение через Кодекс поведения значительно его снижает.	Низкий
Стр.	Прямое вторжение на природный парк	Средний	Площадь проекта не пересекает природный парк. Существенный остаточный риск вторжения отсутствует при наличии предварительных осмотров и мер контроля размещения вспомогательных объектов.	Незначительно
Экспл.	Возросшее давление туристов на природный парк	Высокий	Остаточное давление на природный парк присуще постоянному улучшению доступа. Взаимодействие ПИУРД с администрацией Парка снижает, но не может устранить риск; управление посетителями в конечном счёте является ответственностью Парка.	Low – Medium
Экспл.	Возросший риск браконьерства от	Высокий	Остаточный риск браконьерства присущ постоянному улучшению дороги. Предоткрытийное взаимодействие с	Low – Medium

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	Residual Impact Significance
	улучшенного доступа		правоохранительными органами и трёхлетняя координация патрулирования снижают, но не могут устранить риск; это фундаментально вопрос правоприменения вне контроля проекта.	

7.9.7. Мониторинг

Таблица 79 обобщает требования к мониторингу охраняемых территорий для Проекта. Мониторинг строительной фазы является ответственностью Подрядчика через Эколога; мониторинг эксплуатационной фазы является ответственностью ПИУРД во взаимодействии с администрацией природного парка.

Таблица 79: мониторинг – охраняемые территории

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Notes
Construction Phase					
Мониторинг границы природного парка	Визуальный осмотр на предмет любого вторжения строительной деятельности, техники или материалов в пределы границы природного парка или приближения к ней	Ежемесячно при активном строительстве на участках в пределах 5 км от природного парка; после любых работ вблизи 5-километровой зоны примыкания	Вдоль участков коридора, ближайших к Сари Хосор	Подрядчик (Эколог)	Журнал обходного осмотра Эколога. Любая проблема близости сообщает Инженеру и ПИУРД течение 24 часов. Координаты GPS границы природного парка подтверждаются из официальных источников и вносятся в Реестр чувствительных характеристик.
Ферма бухарского оленя — соблюдение в период отёла	Соблюдение ограничения шума/вибрации в течение подтверждённого периода отёла; записи о заблаговременном уведомлении; признаки беспокойства животных на границе фермы	Ежедневный мониторинг на границе фермы, когда работы активны в пределах согласованного буфера; на протяжении периода отёла	Ферма по разведению бухарского оленя, село Даштаро	Подрядчик (Эколог / делегированный обученный персонал)	Журнал наблюдений Эколога. Записи о 4 часовом заблаговременном уведомлении о высокошумных работах. Любое наблюдаемое беспокойство животных немедленно сообщается менеджеру ESHS и Управляющему фермы. Согласуется мониторингом шума/вибрации в разделе «Шум и вибрация».
Соблюдение Кодекса	Свидетельства охоты,	Непрерывно; пересматривается	Строительные лагеря, рабочие	Подрядчик (менеджер ESHS / Эколог); SCLO	Ежемесячный обзор соблюдения Кодекса

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Notes
поведения работников — противодействие браконьерству	рыболовства, сбора дикой природы или беспокойства дикой природы строительной рабочей силой; жалобы, полученные от природного парка или местных сообществ; любые туши дикой природы, обнаруженные в лагерях или рядом с ними	ежемесячно; еженедельно в периоды высокого риска (сезоны охоты)	фронты и подъездные маршруты по всему коридору		поведения. Любой инцидент фиксируется в Реестре биоразнообразия и Реестре несоблюдения. Запись о дисциплинарных мерах. Подозрительные инциденты сообщаются ПИУРД местным правоохранительным органам.
Operational Phase					
Число посетителей природного парка и управленческая способность	Годовое число посетителей природного парка Сари Хосор; способность администрации природного парка управлять возросшим давлением посетителей; любые известные инциденты незаконной деятельности (браконьерство, сбор) в Парке	Ежегодно в течение первых пяти лет эксплуатации; сообщается ПИУРД	Природный парк Сари Хосор	ПИУРД (во взаимодействии с администрацией природного парка)	Ежегодное совещание и отчёт Директора природного парка ПИУРД. Если число посетителей существенно возрастает, а управленческая способность отстаёт ПИУРД привлекает Министерство окружающей среды для обсуждения поддержки управления Парком в рамках обязательств проекта по институциональному укреплению.
Браконьерство и незаконная деятельность с дикой природой — дорожный коридор	Сообщения о незаконной охоте, браконьерстве или сборе дикой природы в пределах природного парка или вдоль дорожного коридора, относимые к улучшенному доступу	Ежегодно; и всякий раз при получении сообщений	Природный парк Сари Хосор и более широкий коридор проекта	ПИУРД (во взаимодействии с администрацией природного парка и местными правоохранительными органами)	Ежегодный отчёт администрации природного парка и местной полиции. Любое увеличение инцидентов браконьерства инициирует взаимодействие ПИУРД с правоохранительными органами и природным парком в целях целевых мер реагирования.

7.10. Местообитание

7.10.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на ценные местообитания

Строительство

Диапазон потенциальных воздействий на местообитания и их тяжесть наиболее высоки в строительной фазе. Проект будет выполнять типичные для реабилитации дорог в данной географии виды деятельности; новых или нетрадиционных строительных методов применяться не будет. Виды деятельности с потенциалом воздействия на местообитания включают:

- прямое удаление растительности и растительного слоя в ходе работ по устройству полотна, операций выемки-насыпи и расчистки площадки вдоль существующей трассы;
- работы в пределах активного русла реки или рядом с ним для устройства фундаментов мостов, строительства перемычек и — где неизбежно — добычи или размещения речного гравия;
- изменения локальных гидрологических и дренажных режимов вследствие земляных работ и новых дренажных сооружений;
- повышение седиментации и мутности в Шуробдарьо и водотоках притоков в ходе русловых и береговых работ;
- мобилизацию существующего загрязнённого материала и выброс связанных со строительством загрязнителей (углеводороды, цемент, мелкие наносы) в почву и воду; и
- плохое управление отходами и содержание площадки.

Эксплуатация

В период эксплуатации улучшенное дорожное покрытие изменит локальные дренажные режимы и принесёт дорожные загрязнители в прилегающие почвы и прилегающий водоток. Основными механизмами являются поверхностный сток, несущий углеводороды, частицы резины шин и общий мусор в реку; локальные изменения химии почвы от брызг противогололёдных реагентов, осаждающихся на придорожной растительности; и долгосрочные изменения локального видового состава рядом с краем дороги в результате изменённых условий освещённости, шума и почвы. Эксплуатационная фаза также приводит к постоянному улучшению доступа к отдалённой долине с косвенным следствием возросшего антропогенного давления на местообитания и виды в более широкой зоне влияния проекта.

7.10.2. Чувствительные рецепторы

Критическая среда обитания

Оценка критической среды обитания (ОКСО, май 2026 — представлена полностью как Приложение D к настоящей ОВОСС) оценила зону влияния проекта по пяти критериям ТВР 6 ЕБРР для определения критической среды обитания. После подтверждения двух видов дикой груши на грани исчезновения в ходе ботанического обследования в мае 2026 года оценка пришла к выводу, что коридор проекта активизирует критическую среду обитания по Критерию 1. Определение по каждому критерию кратко изложено ниже:

- Критерий 1 (виды под угрозой): активирован. Ботаническое обследование в мае 2026 года подтвердило два вида дикой груши на грани исчезновения вдоль коридора — *Pyrus tadshikistanica* (эндемик Таджикистана; 6 особей на км 11, 15, 29, 34 и 48) и *Pyrus korshinskyi* (16 особей на км 16, 37, 43 и 47). На осторожной основе согласно пункту 14(ii)(c) ТВР 6 коридор определён как поддерживающий важную национальную концентрацию этих находящихся на грани исчезновения в национальном масштабе видов. Поэтому критическая среда обитания активирована по Критерию 1, что порождает обязательство по чистому приросту для обоих видов.

- *Критерий 2 (эндемичные виды или виды с ограниченным ареалом):* Высокий уровень эндемизма растений, зафиксированный на территории Сари Хосор, отражает биогеографический характер Юго-Западной природной провинции в целом, а не концентрацию эндемичных популяций, уникальных для дорожного коридора. Не считается, что ЕААА содержит 10% или более глобальной популяции какого-либо эндемичного вида или вида с ограниченным ареалом.
- *Критерий 3 (мигрирующие или скапливающиеся виды):* Ни одно местообитание в пределах ЕААА регулярно не поддерживает 1% или более глобальной популяции какого-либо мигрирующего или скапливающегося вида на любом этапе жизненного цикла. Подтверждённая осенняя нерестовая миграция амударьинской форели (*Salmo trutta oxianus*) рассматривается как приоритетная характеристика биоразнообразия по пути мигрирующих видов, но не отвечает популяционному порогу для определения критической среды обитания.
- *Критерий 4 (крайне угрожаемые или уникальные экосистемы):* Ни одно местообитание в пределах ЕААА не внесено в перечень приоритетных местообитаний согласно Приложению 1 Директивы ЕС о местообитаниях, и ни одна экосистема не оценена как CR или EN по Красному списку экосистем МСОП. Классический низменный тугай — приоритетная центральноазиатская экосистема — отсутствует в коридоре проекта на высотах 1 200–2 000 м.
- *Критерий 5 (ключевые эволюционные процессы):* Проект включает реабилитацию существующей, давно нарушенной трассы дороги. Площадь прямых работ не распространяется на ненарушенные горные местообитания, где сосредоточены эволюционные процессы, лежащие в основе регионального эндемизма растений. Критерий 5 не активируется при масштабе и площади данного проекта.

Активация критической среды обитания по Критерию 1 порождает обязательство по чистому приросту для двух видов дикой груши, которое будет выполнено через проектирование, ориентированное на избегание, и Программу компенсации воздействий на биоразнообразие (регулируемую BOMP). Это в дополнение к обязательствам проекта в отношении приоритетных характеристик биоразнообразия, которые подтверждены как присутствующие и активируют требование отсутствия чистых потерь согласно TBP 6 ЕБРР.

Местообитания приоритетных характеристик биоразнообразия

В дополнение к критической среде обитания, активированной для видов дикой груши, два типа речных местообитаний в коридоре Шуробдарьо определены как приоритетные характеристики биоразнообразия (ПХБ) на основании их включения в Приложение 1 к Пересмотренной резолюции 4 Бернской конвенции:

- С3.62 Невегетированные речные галечниковые берега — присутствуют по всему руслу Шуробдарьо вдоль всего коридора проекта. Эти местообитания функционируют как нерестовый субстрат для амударьинской форели, кормовое местообитание для речной выдры и гнездовой субстрат для серпоклюва. Их динамичный, разветвлённый характер означает, что они естественно нарушаются и способны к восстановлению, но прямая физическая утрата или загрязнение в ходе строительства представляет реальный риск.
- С3.55 Слабовегетированные речные галечниковые берега — присутствуют в русле Шуробдарьо; точный видовой состав несколько отличается от местообитания Бернской конвенции описания, но функциональное и структурное сходство достаточно для включения их в ПХБ на осторожной основе.

Эти местообитания классифицируются как чувствительные рецепторы для целей настоящей оценки воздействия. Выявление местообитаний ПХБ активирует обязательство согласно TBP 6

применять иерархию смягчения и продемонстрировать отсутствие чистых потерь этих характеристик.

Естественные и полуестественные наземные местообитания

Большинство местообитаний вдоль существующей трассы дороги изменены и нарушены, отражая десятилетия использования дороги, выпаса, сельскохозяйственного вторжения и эрозии. Эти зоны имеют ограниченную экологическую ценность. Однако две категории естественных и полуестественных наземных местообитаний в пределах зоны влияния проекта заслуживают признания как умеренно чувствительные рецепторы:

- Прибрежные заросли и береговая растительность — фрагментированные тополь (*Populus* spp.), ива (*Salix* spp.) и облепиха (*Hippophae rhamnoides*), произрастающие вдоль берегов Шуробдарьо. Эта растительность сама по себе не квалифицируется как ПХБ, но обеспечивает существенное поддерживающее местообитание для подтверждённых видов ПХБ, включая речную выдру и Amu Darya Trout, и для гнездящихся на скалах хищных птиц и прибрежных видов птиц.
- Скалистые склоны и местообитания зарослей — разрежённые кустарниковые и травянистые сообщества на ненарушенных бортах долины вдали от существующего дорожного полотна. Эти местообитания поддерживают беспозвоночных, рептилий и виды растений из Красной книги и оцениваются как умеренно чувствительные.

7.10.3. Потенциальные воздействия

Construction Phase

Прямая физическая утрата местообитания галечниковых берегов ПХБ является основным вызывающим беспокойство воздействием на местообитания. Устройство фундаментов мостов, строительство перемычек и добыча гравия из активного русла реки напрямую нарушат или удалят участки местообитаний галечниковых берегов С3.62 и С3.55. Пространственная протяжённость воздействия в любом отдельном месте пересечения ограничена относительно общей площади галечниковых берегов вдоль 56-километрового коридора, а динамичная разветвлённая морфология Шуробдарьо означает, что местообитания галечниковых берегов обладают природной способностью к восстановлению. Тем не менее кумулятивная утрата по нескольким местам мостов и пересечений в сочетании с неограниченной добычей гравия может быть значимой, если не контролируется.

Sedimentation and turbidity в ходе русловых и береговых работ ухудшит качество воды в пределах активных рабочих зон и ниже по течению от них. Повышенные нагрузки взвешенных наносов влияют на экологическую функцию местообитаний галечниковых берегов — забивая межпоровые пространства, снижая разнообразие бентосных беспозвоночных и снижая пригодность гравия как нерестового субстрата для рыб. Это косвенное воздействие имеет более широкий пространственный след, чем прямое физическое нарушение, и распространяется вниз по течению за пределы непосредственной рабочей зоны.

Загрязнение речных и почвенных местообитаний через неконтролируемые выбросы углеводородов, цементной суспензии, бетонных промывных вод или мелких наносов от строительной техники представляет риск как для речных, так и для наземных местообитаний. Вероятность значительного неконтролируемого выброса считается возможной с учётом близости значительной части работ к активному руслу.

Временное нарушение местообитаний вследствие расчистки растительности, снятия растительного слоя и строительного движения затронет наземные местообитания в пределах площади работ и рядом с ней. Эти воздействия в целом обратимы через рекультивацию и озеленение, но временная утрата береговой растительности снижает поддерживающее



местообитание, доступное для выдры, форели и прибрежных видов птиц в период строительства.

Operational Phase

Изменения качества речной воды от стока с дорожного покрытия привносят углеводороды, частицы резины шин, взвешенные вещества и общее диффузное загрязнение в Шуробдарьо. Потенциал острого загрязнения от ДТП с участием топливных автоцистерн или иных опасных грузов является риском низкой вероятности, но высоких последствий для среды обитания водных организмов.

Косвенное давление на местообитания от улучшенного доступа представляет долгосрочный эксплуатационный риск. Постоянное улучшение качества дороги повысит доступ к долине, в настоящее время частично защищённой своей недоступностью. Это повышает риск браконьерства крупных млекопитающих и хищных птиц, незаконного сбора растений Красной книги и вторжения к границе природного парка Сари Хосор — всё это косвенно влияет на качество и целостность местообитаний в пределах EAAA.

7.10.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица X представляет оценку значимости потенциальных воздействий на местообитания до реализации предлагаемых мер по смягчению. Значимость воздействия оценивается на основе величины потенциального воздействия, чувствительности рецепторов, пространственного масштаба, временных рамок и вероятности возникновения воздействия.

Таблица 80: воздействия и значимость – местообитания

Phase	Potential Impact	Receptors	№	Sensitivity	Public Concern	Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Стр.	Прямая физическая утрата местообитания галечниковых берегов от мостовых работ, строительства перемычек и добычи из русла реки	Местообитания галечниковых берегов ПХБ С3.62 и С3.55	2	С	Н	Н	Незн.	КС	Пром.	С	Опр.	С
Стр.	Седиментация и повышенная мутность в русле реки в ходе русловых и береговых работ, ухудшающие экологическую функцию галечниковых берегов	Местообитания ПХБ С3.62 и С3.55; естественное речное местообитание	2+	С	С	С	Ум.	ST–MT	Обш.	В	Опр.	В
Стр.	Неконтролируемый выброс загрязнителей (углеводороды, цемент, мелкие	Естественное речное местообитание;	2+	С	С	С	Ум.	СС	Обш.	В	Возм.	В

Phase	Potential Impact	Receptors	№	Sensitivity	Public Concern	Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
	фракции) в русло реки	галечниковые берега ПХБ										
Стр.	Неконтролируемый выброс загрязнителей в наземные почвы рядом с работами	Естественные наземные местообитания	1+	С	Н	Н	Ум.	СС	Мал.	С	Возм.	С
Стр.	Временная утрата и нарушение прибрежной береговой растительности, поддерживающей виды ПХБ	Прибрежные заросли (поддерживающее местообитание для выдры, форели, хищных птиц)	1	С	Н	Н	Ум.	ST–MT	Пром.	С	Опр.	С
Экспл.	Сток с дорожного покрытия, привносящий углеводороды и диффузные загрязнители в Шуробдарьо	Речное местообитание, включая галечниковые берега ПХБ	2+	С	С	Н	Ум.	СС	Пром.	С	Возм.	С
Экспл.	Событие острого загрязнения от ДТП с участием опасного груза	Речное местообитание; галечниковые берега ПХБ	2+	С	С	С	Знач.	КС	Обш.	В	Возм.	С
Экспл.	Локальные изменения химии почвы от брызг противогололёдных реагентов	Придорожные наземные местообитания	1+	Н	Н	Н	Незн.	ДС	Мал.	Н	Возм.	Н

Phase	Potential Impact	Receptors	№	Sensitivity	Public Concern	Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Экспл.	Долгосрочное давление на местообитания от возросшего антропогенного доступа (браконьерство, сбор растений, вторжение)	Естественные местообитания в пределах ЕААА; природный парк Сари Хосор	1	С	Н	Н	Ум.	ДС	Обш.	С	Возм.	С

Key: H: High / M: Medium / L: Low / MAJ: Major / MOD: Moderate / MIN: Minor / LT: Long term / MT: Medium Term / ST: Short term / SMA: Small / INT: Intermediate / EXT: Extensive / DEF: Definitely / POSS: Possible / UNLIKE: Unlikely. Phase: C = Construction; O = Operation.

7.10.5. Меры по смягчению и управлению

План управления биоразнообразием (ПУБ — Приложение 8 к ESMP) является основным механизмом перевода нижеизложенных мер по смягчению в операционные требования уровня подрядчика. Все перечисленные здесь меры обязательны согласно ПУБ и применяются с 1-го дня мобилизации на площадке. Никакая расчистка растительности, нарушение грунта или земляные работы не начинаются без действующего утверждённого ПУБ.

Местообитания галечниковых берегов ПХБ — строительство

Добычи материалов из активного русла реки следует избегать везде, где это технически осуществимо. Альтернативные источники (утверждённые наземные заёмные площади) используются преимущественно. Там, где добыча из русла реки действительно неизбежна, работы ограничиваются сухими, неактивными галечниковыми барами вне активного русла потока. Вегетированные бары и острова посреди русла не нарушаются.

Работы по фундаментам мостов и перемычкам планируются и выполняются для минимизации площади нарушения русла реки на каждом пересечении. Вынутый гравий складировается отдельно и возвращается после завершения работ, где осуществимо, для содействия восстановлению местообитания.

Все русловые и береговые работы — включая фундаменты мостов, перемычки, добычу гравия и пересечения реки техникой — запрещены с 1 ноября по 28 февраля включительно (Аму Даруа Trout окно нерестового запрета). Период с апреля по июнь несёт условную отметку, отражающую национальный запрет на рыболовство согласно рыбохозяйственным правилам Таджикистана (приблизительно с 1 апреля по 15 июня) и повышенный гидравлический риск в сезон снеготаяния. Русловые работы в этот период не запрещены, но управляются через Методологическое обоснование русловых работ, которое должно продемонстрировать адекватный контроль рисков для среды обитания водных организмов, качества воды и гидравлической безопасности до того, как работы в этот период могут продолжиться.

Противоиловые занавесы, перемычки и меры контроля наносов развёртываются на всех активных русловых рабочих зонах на протяжении строительного периода независимо от сезона. Протокол мониторинга мутности (измерение мутности в русле выше и ниже по течению от активных работ) реализуется, и устанавливаются пороги срабатывания для остановки работ при возникновении превышений.

Размещение любого материала в водотоке запрещено, за исключением чистого, природного гравия, возвращаемого в место его добычи. Никакие мелкие наносы, бетонные промывные воды или химические вещества не размещаются в пределах водоохранной зоны.

Прибрежная береговая растительность — строительство

Расчистка растительности в пределах 15-метровой прибрежной буферной зоны (измеряемой от кромки русла при полном русле) запрещена, за исключением случаев, непосредственно необходимых для площади работ. Расчистка проводится только со стороны дороги; прямой доступ к берегу реки ограничен обозначенными точками пересечения.

Все временно нарушенные прибрежные и береговые зоны рекультивируются с использованием местно подходящих местных прибрежных видов (тополь, ива, облепиха) после завершения работ на каждом участке. Рекультивация завершается до конца первого вегетационного сезона после нарушения.

Наземные местообитания — строительство

Работы строго ограничиваются утверждённой площадью. Никакое вторжение техники, материалов или работников в прилегающие ненарушенные склоновые местообитания не допускается.



Заправка, техническое обслуживание и хранение химикатов запрещены в пределах 50 м от Шуробдарьо или любого названного притока.

Аварийные комплекты при разливах хранятся на всей технике, работающей вблизи водотока. Любой разлив в почву или воду сообщается Экологу в течение одного часа и немедленно устраняется.

Operational Phase

Проект дорожного дренажа предусматривает положительные дренажные устройства для перехвата стока с дорожного покрытия до его попадания в водоток. Там, где сброс в реку неизбежен, в дренажную систему включаются природные дренажные элементы (вегетированные лотки, удерживающие зоны) и нефтемаслоуловители.

Протокол экстренного реагирования при ДТП включает процедуры немедленного сдерживания разливов от транспортных средств, перевозящих опасные грузы, с уведомлением дорожного органа и соответствующих экологических регуляторов.

Давление на местообитания эксплуатационной фазы от улучшенного доступа решается через: взаимодействие с национальными органами охраны дикой природы для согласования возросшей частоты патрулирования вдоль коридора; установку информационных знаков о дикой природе в ключевых местах, включая зону природного парка Сари Хосор на км 54; и взаимодействие с сообществами деревень вдоль коридора по охраняемому статусу видов Красной книги.

Обязательство отсутствия чистых потерь

Выявление местообитаний галечниковых берегов C3.62 и C3.55 как приоритетных характеристик биоразнообразия согласно TBP 6 ЕБРР требует от проекта продемонстрировать отсутствие чистых потерь этих характеристик. Остаточная утрата местообитания галечниковых берегов после реализации мер избегания и минимизации количественно определяется Экологом и сообщается ПИУРД. Там, где остаточная утрата подтверждена, разрабатывается и реализуется программа компенсации — включая восстановление эквивалентного местообитания галечниковых баров в коридоре Шуробдарьо — в соответствии с ПУБ (Раздел 10).

7.10.6. Остаточные воздействия

В следующей таблице представлена оценка остаточных значимых воздействий на местообитания после реализации мер по смягчению, описанных выше.

Таблица 81: остаточные воздействия – местообитания

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Прямая физическая утрата местообитания галечниковых берегов ПХБ от мостовых работ и добычи из русла реки	Средний	Остаточная физическая утрата площади галечниковых берегов в местах мостов и пересечений неизбежна. Естественное восстановление ожидается в течение 3–5 лет. Программа отсутствия чистых потерь решает подтверждённую остаточную утрату.	Низкий
Стр.	Седиментация и мутность в ходе русловых работ	Высокий	Остаточный риск сохраняется при работах по фундаментам мостов,	Low – Medium

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	остаточная значимость
			где полная изоляция русла недостижима.	
Стр.	Неконтролируемый выброс загрязнителей в реку	Высокий	Остаточный риск от аварии или отказа оборудования невозможно полностью устранить; управление последствиями является ключевой оставшейся мерой контроля.	Low – Medium
Стр.	Неконтролируемый выброс загрязнителей в наземные почвы	Средний	Остаточный риск низкий при ограниченной площади и мерах контроля ESMP. Существенного остаточного воздействия не ожидается.	Низкий
Стр.	Временная утрата прибрежной береговой растительности	Средний	Остаточное воздействие ограничено временным разрывом в непрерывности местообитания в ходе строительства. Полное восстановление ожидается в течение 3–5 лет после работ.	Низкий
Экспл.	Сток с дорожного покрытия в Шуробдарьо	Средний	Остаточный диффузный сток является низкоуровневым хроническим воздействием, присущим эксплуатации дороги, управляемым ниже значимых уровней через проект дренажа.	Низкий
Экспл.	Острое загрязнение от ДТП	Средний	Остаточный риск от события ДТП низкой вероятности; протокол экстренного реагирования снижает последствия, но не может устранить риск.	Низкий
Экспл.	Долгосрочное давление на местообитания от улучшенного доступа	Средний	Остаточный риск присущ постоянному улучшению доступа и не может быть полностью устранён только мерами дорожного проекта.	Low – Medium

7.10.7. Мониторинг

Мониторинг воздействий на местообитания осуществляется в соответствии с программой мониторинга ESMP проекта. Требования кратко изложены в таблице ниже.

Таблица 82: мониторинг – местообитания

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Notes
Construction Phase					

Мониторинг мутности в русле в ходе активных русловых работ	Мутность (NTU) выше и ниже по течению от активной рабочей зоны	Непрерывно в ходе активных русловых работ; ежедневные показания фиксируются	Все места мостов и пересечений реки при активных работах	Эколог Подрядчика	Установить базовый уровень и пороги срабатывания (>50 NTU выше базового уровня выше по течению в течение >30 мин = остановка работ). Фиксировать и сообщать все превышения Инженеру в течение 24 часов.
Площадь нарушения галечниковых берегов ПХБ	Площадь (м²) местообитания СЗ.62/СЗ.55, непосредственно нарушенного на каждом месте пересечения	Фиксируется до и после работ на каждом пересечении	Все места мостов и пересечений реки	Эколог Подрядчика	Измерение площади с GPS-привязкой и фотофиксация. Данные сообщаются ПИУРД для количественной оценки отсутствия чистых потерь.
Мониторинг восстановления галечниковых баров	Восстановление невегетированного и слабовегетированного местообитания галечниковых баров в нарушенных местах	Раз в 6 месяцев после нарушения в течение 2 лет на каждом месте	Все нарушенные места пересечений	Эколог Подрядчика / ПИУРД	Фотомониторинг и оценка площади местообитания. Сообщается относительно целевых показателей отсутствия чистых потерь.
Восстановление прибрежной растительности	Выживание и приживаемость восстановленных местных прибрежных видов	На 3 месяца и 12 месяцев после посадки	Все участки береговой расчистки в пределах прибрежного буфера	Contractor Ecologist	Процент выживания, видовой состав и оценка сомкнутости крон относительно спецификации рекультивации.
Содержание строительной площадки и риск разлива	Свидетельства выброса загрязнителей; соблюдение хранения топлива/химикатов; управление отходами	Ежедневный обход в ходе строительства	Все активные рабочие площадки, зоны хранения топлива и химикатов	Contractor Ecologist	Ежедневный контрольный список; несоответствия фиксируются и закрываются. Отчёт Инженеру ежемесячно.

Operational Phase					
Целостность дорожной дренажной системы	Состояние лотков, удерживающих зон и нефтеуловителей	Ежегодно, перед сезоном дождей и снега	Все дренажные сооружения вдоль всего коридора	Дорожный орган по содержанию	Физический осмотр и фиксация засоров, нарушений целостности и потребностей в содержании.
Состояние местообитания у края дороги	Присутствие инвазивных или рудеральных видов; состояние пересаженных придорожных деревьев	Дважды в год в течение первых 3 лет эксплуатации	Репрезентативные участки коридора	ПИУРД / дорожный орган по содержанию	Оценка на основе трансект. Отчёт о присутствии инвазивных видов и приживаемости придорожной пересадки.

7.11. Флора и фауна

7.11.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к значительному воздействию на флору и фауну

Строительство

Все виды деятельности, связанные с выемкой грунта, корчеванием растительности и планировочными работами, имеют потенциал неблагоприятного воздействия на флору и фауну через прямые физические воздействия. Конкретными вызывающими беспокойство видами деятельности являются:

- прямая расчистка растительности и удаление растительного слоя, вызывающие утрату растительных сообществ и уничтожение местообитания наземной фауны;
- русловые и береговые работы для фундаментов мостов, строительства перемычек и добычи гравия, с потенциалом прямого нарушения нерестилищ рыб, нор выдры и сообществ водных беспозвоночных;
- седиментация и мутность в водотоке в ходе русловых работ, затрагивающие водные виды, включая рыб и бентосных беспозвоночных;
- шум, вибрация и пыль от строительной техники, вызывающие беспокойство и вытеснение подвижных видов фауны, включая птиц, млекопитающих и рептилий;
- загрязнение почв, подземных вод и речной системы через диффузное загрязнение и неконтролируемые выбросы углеводородов или химикатов;
- общая антропогенная деятельность, плохое управление отходами и возросшее движение, создающие антропогенное давление на дикую природу вдоль коридора; и
- привнесение инвазивных видов растений через перемещение загрязнённой техники, транспортных средств и грунта, потенциально вытесняющее местные растительные сообщества.

Operations

В период эксплуатации виды деятельности с потенциалом воздействия на флору и фауну включают:

- сток с дорожного покрытия во время событий осадков или снеготаяния, с особым риском от загрязнения первого смыва, когда загрязнители, накопившиеся в сухие периоды, быстро сбрасываются в экосистему;
- прямую гибель или травмирование фауны в результате столкновений с транспортными средствами, особенно для видов с большими индивидуальными участками, пересекающих дорожный коридор;
- долгосрочные изменения в видовых сообществах и функционировании экосистем вследствие хронического шумового, светового и визуального беспокойства вдоль модернизированной дороги;
- барьерные эффекты на менее подвижные виды — мелких млекопитающих, нелетающих беспозвоночных, рептилий, — для которых открытая дорожная поверхность представляет собой негостеприимную среду пересечения независимо от объема движения; и
- возросший антропогенный доступ к ранее отдалённой долине, создающий вторичные давления, включая браконьерство, незаконный сбор растений Красной книги и вторжение на охраняемые территории.

7.11.2. Чувствительные рецепторы

Чувствительными рецепторами для настоящего раздела являются приоритетные характеристики биоразнообразия (ПХБ) на уровне видов, выявленные через Оценку критической среды обитания (ОКСО, май 2026) и связанную фоновую оценку флоры и фауны (Раздел 6.2), вместе с двумя видами дикой груши на грани исчезновения (*Pyrus tadshikistanica* и *P. korshinskyi*), которые активируют критическую среду обитания по Критерию 1 TBP 6 и несут обязательство по чистому приросту. ПХБ были выявлены по всей экологически приемлемой области анализа (ЕААА), которая шире прямой площади проекта. Таблица ниже проводит скрининг этих ПХБ на вероятность значимого взаимодействия с проектом на основе оценки присутствия в коридоре, требований к местообитанию и аутэкологии.

Таблица 83: оценка ПХБ

Вид	Присутствие в коридоре	Примечания и потенциальные эффекты	Смягчение (ссылка на ПУБ)	Значимость (см. таблицу 82 для подробностей)
Дикие груши — <i>Pyrus tadshikistanica</i> (CR, эндемик Таджикистана) и <i>P. korshinskyi</i> (CR) — триггер критической среды обитания	Подтверждён	Подтверждены в ботаническом обследовании в мае 2026 года: <i>P. tadshikistanica</i> (6 особей, км 11, 15, 29, 34, 48) и <i>P. korshinskyi</i> (16 особей, км 16, 37, 43, 47). Активируют критическую среду обитания согласно п. 14(ii)(c) ТВР 6. Прямая утрата или повреждение особей от расчистки растительности и земляных работ в пределах площади является основным риском. <i>P. tadshikistanica</i> размножается вегетативно (семенного размножения в ближайшей референсной популяции не наблюдалось), что делает каждую зрелую особь незаменимой и ограничивает пересадку.	Проектирование, ориентированное на избегание — обзор микро-перетрассировки в каждом подтверждённом скоплении; демаркация запретных зон; пересадка квалифицированным ботаником только как крайняя мера; чистый прирост обеспечивается через Программу компенсации воздействий на биоразнообразие (ВОМР), разработанную с Дарвиновской инициативой BGCI/Кулябского ботанического сада (ПДБ, Раздел 8; ПУБ / Приложение 8).	Высокий
Amu Darya Trout — ПХБ: путь мигрирующих видов	Подтверждён	Подтверждена на км 54 и км 35 (Шамсиддинов, 2025). Подтверждена осенняя нерестовая миграция вверх по течению. Работы по фундаментам мостов, установка перемычек и добыча гравия в период нереста и инкубации икры ноябрь–февраль представляют прямой риск разрушения нерестовых гнёзд и гибели взрослых особей. Седиментация от русловых работ ухудшает нерестовый субстрат и убивает развивающуюся икру. Препятствие проходу рыб на временных пересечениях рискует заблокировать нерестовую миграцию.	Окно руслового запрета ноябрь–февраль (ПУБ, Раздел 6.2); Методологическое обоснование русловых работ (ПУБ, Раздел 7.2.1); меры контроля ила и мутности (ПУБ, Раздел 7.2.2); проход рыб на всех пересечениях (ПУБ, Раздел 7.2.3); меры контроля водоотлива (ПУБ, Раздел 7.2.4).	Высокий
Речная выдра (<i>Lutra lutra</i>) — EN в национальном масштабе	Вероятен	Не подтверждена полевыми наблюдениями, но сильно индицируется качеством местообитания. Береговая расчистка и мостовые работы могут напрямую уничтожить норы. Седиментация снижает доступность добычи. Эксплуатация: риск гибели на дороге; долгосрочное шумовое и антропогенное беспокойство.	Предстроительное обследование нор до береговых работ (ПУБ, строка 8); 50-метровая зона исключения нор декабрь–июнь; береговая расчистка только со стороны дороги; 100-метровое исключение углеводородов от русла; послестроительный мониторинг два сезона (ПУБ, Раздел 11).	Высокий

Вид	Присутствие в коридоре	Примечания и потенциальные эффекты	Смягчение (ссылка на ПУБ)	Значимость (см. таблицу 82 для подробностей)
Бухарский олень (<i>Cervus hanglu bactrianus</i> , CR) — ферма по разведению в Даштаро, км 35	Подтверждён (ферма)	Управляемая ферма по разведению площадью 3 га непосредственно рядом с дорожным коридором. Подтверждённый рецептор ПХБ. Строительный шум, вибрация и пыль могут вызвать острый стресс. Период отёла (апрель–июнь) представляет повышенную чувствительность. Эксплуатация: возросший шум движения рядом с фермой.	48-часовое уведомление Управляющего фермы до свайных, взрывных или тяжёлых земляных работ в пределах согласованного буфера (ПУБ, Разделы 6.4 и 7.8); ограничения в период отёла; ежедневный мониторинг периметра при активных работах в пределах буфера; предстроительный выезд на площадку для базового подсчёта.	Средний
Желтопузик (<i>Pseudopus apodus</i>) — EN nationally	Вероятен	Подтверждён в более широкой территории Сари Хосор. Роющий и медлительный — высокая уязвимость к механической расчистке. Не зарегистрирован в марте 2026 (ранний сезон). Риск прямой гибели от расчистки и снятия растительного слоя, если им не предшествует обследование с вытеснением.	Предстроительное обследование рептилий апрель–сентябрь (ПУБ, строка 6); программа вытеснения рептилий под надзором Эколога; медленная, посекционная расчистка скалистых зарослей (ПУБ, Разделы 7.1 и 7.4).	Средний
Туркестанский усач (<i>Barbus capito conocephalus</i> , VU) — осторожная ПХБ	Возможная	Подтверждён в более широкой территории (Латифи, 2026); не зарегистрирован Шамсиддиновым (2023). Требуется предстроительное обследование eDNA или электроловом. При наличии: бентосный специалист, чувствительный к нагрузке мелкими наносами в местах пересечений.	Предстроительное целевое водное обследование (ПУБ, строка 9); меры контроля ила и мутности независимо от статуса подтверждения; исключение ноябрь–февраль применяется независимо от подтверждения.	НЗ при отсутствии; низкая при подтверждении
Перевязка (<i>Vormela peregusna</i> , VU МСОП)	Возможная	Предпочитает степные и открытые местообитания; горная долина не оптимальна. Более роющая — сниженный риск гибели на дороге. Маловероятно нахождение вблизи площади работ.	Предстроительное обследование точек пересечения с возвышенностями к водотоку.	Незначительно
Могильник (<i>Aquila heliaca</i> , VU МСОП)	Вероятен	Использует коридор как часть широкого индивидуального участка. Незначительная утрата местообитания. Основной риск: беспокойство гнездящихся птиц в марте–сентябре, вызывающее оставление гнезда.	Предстроительное обследование гнёзд до 1 марта каждого года (ПУБ, Раздел 6.3); 250-метровый буфер без работ вокруг активных гнёзд; мониторинг профессиональным специалистом по птицам.	Незначительно

Вид	Присутствие в коридоре	Примечания и потенциальные эффекты	Смягчение (ссылка на ПУБ)	Значимость (см. таблицу 82 для подробностей)
<i>Tulipa praestans</i> (VU МСОП + национальная Красная книга)	Вероятен	Может присутствовать в пределах площади работ на скалистых склонах и в зарослях. Риск: прямое уничтожение луковиц в ходе расчистки и земляных работ; изменения химии почвы, снижающие пригодность местообитания.	Предстроительное ботаническое обследование март–май (ПУБ, Раздел 6.5); при подтверждении в площади работ луковицы пересаживаются на согласованный рецепторный участок до расчистки (ПУБ, Раздел 7.3).	Незначительно
<i>Tulipa anisophylla</i> (VU национальная Красная книга)	Вероятен	Как выше.	Предстроительное ботаническое обследование март–май; пересадка при подтверждении в площади работ (ПУБ, Раздел 7.3).	Незначительно
Бурый голубь (<i>Columba eversmanni</i> , VU МСОП)	Вероятен	Использует горные долины с реками. Незначительная утрата местообитания. Основной риск: беспокойство гнездящихся птиц в период размножения.	Предстроительное обследование гнёзд; 75-метровый буфер без работ вокруг активных гнёзд; мониторинг профессиональным специалистом по птицам.	Незначительно
Бородач (<i>Gypaetus barbatus</i> , EN в национальном масштабе)	Вероятен	Широкий индивидуальный участок; незначительная утрата местообитания. Беспокойство гнездящихся птиц и птенцов в ходе строительства.	Предстроительное обследование гнёзд до 1 марта; 250-метровый буфер без работ вокруг активных гнёзд (ПУБ, Раздел 6.3).	Незначительно
Стервятник (<i>Neophron percnopterus</i> , EN в национальном масштабе/МСОП)	Подтверждён	2 особи подтверждены полевыми наблюдениями в марте 2026. Гнездящийся вид. Широкий индивидуальный участок. Основной риск: беспокойство гнёзд в марте–сентябре.	Предстроительное обследование гнёзд до 1 марта; 250-метровый буфер без работ вокруг активных гнёзд (ПУБ, Раздел 6.3).	Незначительно
Балобан (<i>Falco cherrug coatsi</i> , EN в национальном масштабе/МСОП)	Вероятен	Гнездится на скалах и в открытых долинах. Основной риск: беспокойство гнёзд.	Предстроительное обследование гнёзд до 1 марта; 250-метровый буфер без работ вокруг активных гнёзд (ПУБ, Раздел 6.3).	Незначительно

Вид	Присутствие в коридоре	Примечания и потенциальные эффекты	Смягчение (ссылка на ПУБ)	Значимость (см. таблицу 82 для подробностей)
Пустынный сокол (<i>Falco pelegrinoides</i> , EN в национальном масштабе)	Вероятен	Скалистые стены долины представляют собой пригодное гнездовое местообитание. Основной риск: беспокойство гнёзд.	Предстроительное обследование гнёзд до 1 марта; 250-метровый буфер без работ вокруг активных гнёзд (ПУБ, Раздел 6.3).	Незначительно
Рысь обыкновенная (<i>Lynx lynx isabellinus</i> , EN в национальном масштабе)	Возможная	Широко перемещающаяся (индивидуальный участок 100–1 000 км²). Проект затрагивает крошечную долю участка любой особи. Низкий эксплуатационный риск гибели на дороге с учётом ограниченного движения.	Предстроительное обследование точек пересечения.	Незначительно
Снежный барс (<i>Panthera uncia</i> , EN nationally)	Маловероятная	Картирование МСОП размещает вид на коридоре или чуть севернее него. Дорога (920–1 625 м) значительно ниже типичной высоты снежного барса (>3 000 м).	Pre-construction survey for crossing points.	Незначительно
Тянь-шаньский бурый медведь (<i>Ursus arctos isabellinus</i> , EN nationally)	Возможная	В пределах ареала подвида; может пересекать долину сезонно. Вид лесного пояса; площадь дорожных работ вряд ли затронет ключевое местообитание.	Общий протокол встречи с дикой природой (ПУБ, Раздел 7.4).	Незначительно
Бухарский уриал (<i>Ovis vignei bochariensis</i> , CR в национальном масштабе)	Возможная	Полевого подтверждения с коридора на сегодняшний день нет. Ареал МСОП перекрывается с коридором. Стадный вид; потенциальные точки пересечения под риском в строительной и эксплуатационной фазах.	Предстроительное обследование и консультация с местным сообществом; при подтверждении выявить точки пересечения и реализовать эксплуатационное управление (снижение скорости, знаки, светоотражатели).	Средний
<i>Dorcus sewertzowi</i> (EN в	Возможная	Зависим от леса; требует зрелых широколиственных деревьев. Маловероятен в пределах самого нарушенного дорожного коридора.	Не требуется.	Незначительно

Вид	Присутствие в коридоре	Примечания и потенциальные эффекты	Смягчение (ссылка на ПУБ)	Значимость (см. таблицу 82 для подробностей)
национальном масштабе)				
<i>Polyommatus avinovi</i> (syn. <i>Afarsia avinovi</i> , EN nationally)	Маловероятная	Распространение сосредоточено на хребте Петра Первого и Дангаринском массиве — вне зоны влияния проекта.	Не требуется.	Незначительно
<i>Acosmeryx naga hissarica</i> (EN в национальном масштабе)	Возможная	Валидность подвида оспаривается. Местообитание (прибрежные заросли) присутствует, но район проекта не репрезентативен для известных регистраций.	Не требуется.	Незначительно
<i>Hyles arosyni</i> (EN в национальном масштабе)	Возможная	Не зарегистрирован в районе проекта; местообитание прибрежных зарослей может быть пригодным. Ожидается ограниченная утрата растительности.	Не требуется.	Незначительно

В дополнение к ПХБ на уровне видов, оценённым в Таблице 81, коридор проекта поддерживает более широкое сообщество флоры и фауны, которое, хотя индивидуально не квалифицируется как ПХБ, представляет собой умеренно чувствительный рецептор. Это включает обычных и широко распространённых рептилий, амфибий, птиц, мелких млекопитающих, беспозвоночных и растительные сообщества, которые в совокупности лежат в основе экологического функционирования долины. Строительное беспокойство, расчистка растительности, запечатывание почвы и эксплуатационный сток с дороги — все имеют потенциал воздействия на состав и обилие сообщества вдоль коридора. Эти общие воздействия на биоразнообразие оцениваются в таблице воздействий (Таблица 82) в строках рецептора «Общее сообщество флоры и фауны».

7.11.3. Потенциальные воздействия

Потенциальные воздействия проекта на флору и фауну включают:

- прямую гибель или травмирование фауны в результате работы строительной техники в ходе расчистки растительности, земляных работ и русловых работ;
- прямое уничтожение популяций растений Красной книги в пределах площади расчистки;
- прямое нарушение и уничтожение нор выдры, нерестовых гнёзд рыб и мест гнездования птиц в ходе строительной деятельности;
- **Нарушение гнездового местообитания галечниковых баров** — открытые невегетированные галечниковые бары (СЗ.62, подтверждённое местообитание ПХБ) обеспечивают гнездовой субстрат для гнездящихся на земле речных птиц. Мостовые работы, перемычки и добыча гравия в гнездовой сезон март–июль рискуют уничтожить активные гнёзда на этих барах. Требуются предварительные проверки гнездования на галечниковых барах и зоны исключения вокруг любых активных гнёзд (см. ПУБ).
- косвенные воздействия на водные виды через седиментацию, мутность и изменения качества воды в Шуробдарьо;
- строительный шум и беспокойство, вытесняющие подвижные виды из местообитаний рядом с работами;
- гибель на дороге в эксплуатационной фазе от столкновений с транспортными средствами;
- долгосрочное вытеснение и изменения состава сообщества от хронического шума, вибрации и антропогенного присутствия вдоль модернизированной дороги;
- разрыв местообитаний, ограничивающий перемещение и поток генов для менее подвижных видов через дорожный коридор; и
- вторичные воздействия от улучшенного доступа, способствующего возросшей охоте, браконьерству, сбору растений и вторжению в местообитания.

Две группы рецепторов заслуживают более детального описания потенциальных воздействий с учётом их природоохранного статуса и их фиксированной пространственной связи с работами: два вида дикой груши на грани исчезновения (CR), которые активируют критическую среду обитания согласно TBP 6 ЕБРР, и гнездящиеся на скалах грифы и хищные птицы, чьи гнёзда расположены на трассе или непосредственно рядом с ней. Обе группы пространственно фиксированы — сидячие деревья и гнёзда на скальных гранях не могут переместиться от работ, — поэтому величина воздействия определяется близостью каждой подтверждённой особи или гнезда к инженерной полосе отвода (RoW) и площади временных работ.

Дикие груши на грани исчезновения (критическая среда обитания — чистый прирост)

Ботаническое обследование коридора в мае 2026 года (Мухаммадсолах, 2026) полевым путём подтвердило 22 особи двух видов дикой груши на грани исчезновения вдоль трассы: *Pyrus tadshikistanica* (6 особей, на км 11, 15, 29, 34 и 48), который является эндемиком Таджикистана, и *P. korshinskyi* (16 особей, на км 16, 37, 43 и 47). Оба вида внесены как CR в Красный список МСОП и в Красную книгу Республики Таджикистан (2024), и оба определены как активизирующие критическую среду обитания согласно пункту 14(ii)(c) ТВР 6 ЕБРР. Следствием является то, что проект несёт обязательство по чистому приросту для обоих видов, а не обязательство отсутствия чистых потерь, применимое к приоритетным характеристикам биоразнообразия.

Основное воздействие — прямая утрата. Основным потенциальным воздействием является прямое уничтожение или повреждение подтверждённых особей в ходе расчистки растительности, снятия растительного слоя и земляных работ, где дерево попадает в площадь расчистки. Дикie груши — крупные, долгоживущие древесные многолетники, фиксированные на месте; затронутая особь не может быть перемещена до работ, и каждое зрелое дерево фактически незаменимо. Тяжесть любой утраты высока. *P. tadshikistanica* является эндемиком Таджикистана, для которого ближайшая сопоставимая национальная референсная популяция — зарегистрированная Бобоевым (2022) в прилегающей зоне Даштиджум/Куляб — насчитывает лишь около 300 плодоносящих деревьев, без наблюдаемого семенного размножения (размножение только вегетативное). На фоне этой референсной популяции шесть особей коридора представляют порядка 2% национальной референсной популяции. Поскольку зрелые дикие груши в целом не поддаются пересадке и поскольку *P. tadshikistanica* не размножается из семян в референсной популяции, пересадка сохраняется только как крайняя мера, а утрата любой особи оценивается как ВЫСОКОЕ остаточное воздействие.

Вторичные воздействия. Деревья, сохранённые вблизи работ, остаются подверженными косвенным эффектам: нарушение корневой зоны и уплотнение почвы от техники, работающей поблизости, изменённый поверхностный дренаж и химия почвы, осаждение пыли в строительный период и случайное повреждение. Улучшенный доступ вдоль модернизированного коридора может также повысить давление от рубки дров и обгрызания сохранённых особей в более долгосрочной перспективе.

Расположение относительно проекта. Подтверждённые местоположения каждого вида показаны относительно площади воздействия (RoW ± 25 м) и границы природного парка Сари Хосор на картах ниже. Большинство скоплений расположены на сухих скалистых склонах в отдалении от проезжей части, за пределами площади. Две особи, ближайшие к работам, — это зрелые *P. tadshikistanica* на км 29 и км 34, каждая стоящая в непосредственной близости от существующей проезжей части. Проектная группа подтвердила сохранение обеих в проекте: локальная боковая корректировка трассы на каждом пикете удерживает дерево и его непосредственную корневую зону вне инженерной RoW и любой площади временных работ, и это обязательство отражено в окончательных проектных чертежах и тендерной документации. Остальные подтверждённые особи внесены в Реестр чувствительных характеристик проекта с полными координатами и подлежат обзору микро-перетрассировки по всему коридору как первоочередной ответ избегания в рамках иерархии смягчения. Случаи км 29 и км 34 проиллюстрированы на Рисунках X3 и X4 ниже.

Ботаническое обследование пришло к выводу, что 22 зарегистрированные особи не обязательно представляют полную популяцию коридора ввиду рельефа и густой растительности. Поэтому требуется целевое предстроительное ботаническое обследование инженерной площади, и все особи дикой груши вблизи строительного коридора должны быть чётко промаркированы до начала работ, с мониторингом в ходе и после строительства. Остаточные утраты, если таковые имеются, компенсируются через Программу компенсации воздействий на биоразнообразие — разработанную с Дарвиновской инициативой BGCI/Кулябского ботанического сада (реф. 31-017), — которая является основным инструментом демонстрации чистого прироста для обоих видов.

Проработанный пример — км 29. Подтверждённая *P. tadshikistanica* на км 29 (38°30'45.4"с.ш., 69°48'51.6"в.д., вблизи Шахидона) стоит непосредственно рядом с трассой, в нескольких метрах от существующей дороги, в открытой обстановке дна долины среди разрозненных садовых и полевых участков. Проект сохраняет особь вне инженерной полосы отвода. Кроме того, незначительная локальная корректировка трассы на этом пикете — боковой сдвиг на пару метров к востоку — осуществима и увеличила бы отступ между проезжей частью и деревом, дополнительно защищая особь и её корневую зону. Как и на км 34, дерево должно быть обозначено как запретная зона на строительных чертежах и на местности, с ограждением для защиты корней, 10-метровым буфером без нарушения вокруг ствола и надзором Эколога за любой деятельностью в пределах 20 м.

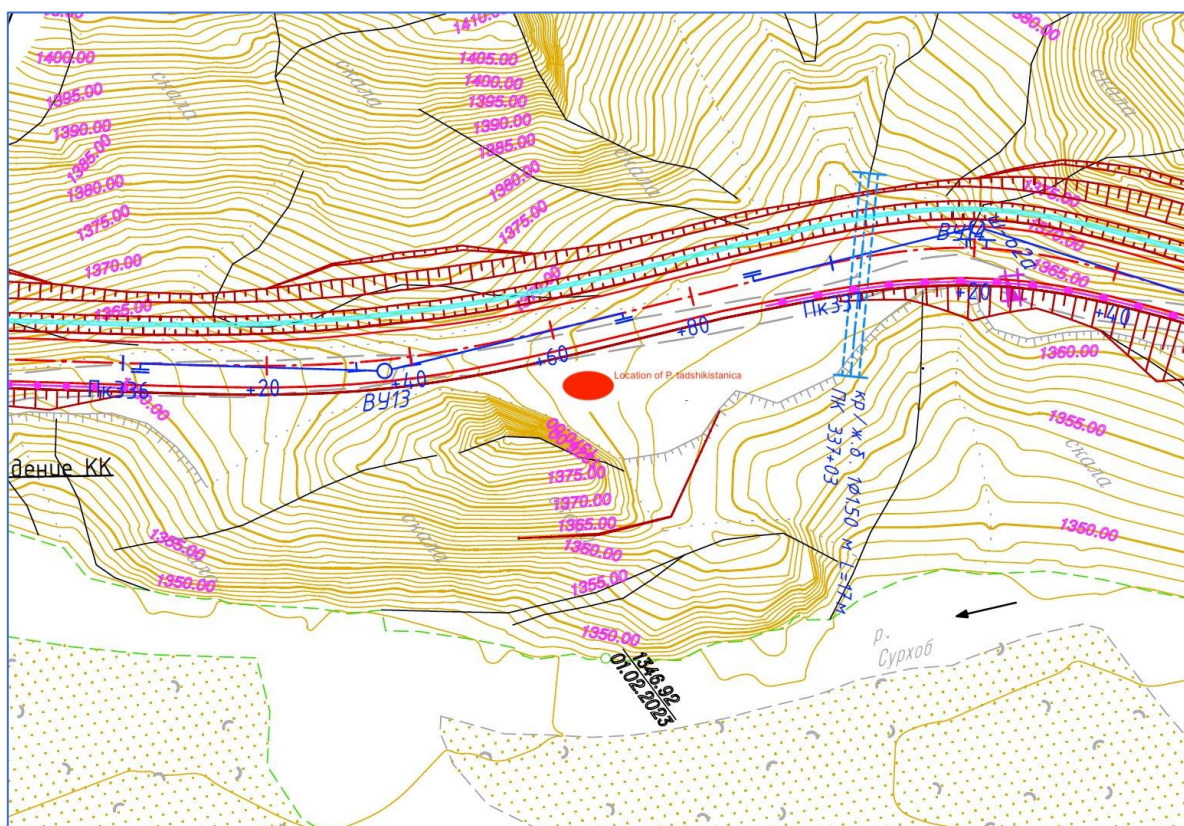
Рисунок 56: Подтверждённое произрастание *Pyrus tadshikistanica* на км 29 (38°30'45.4"с.ш., 69°48'51.6"в.д., близ Шахидона), непосредственно рядом с существующей трассой (жёлтая).



Проработанный пример — км 34. Связь между сохранённым деревом и работами иллюстрируется подтверждённой *P. tadshikistanica* на км 34 (проектный пикет приблизительно ПК 336+80 – ПК 337). Особь стоит непосредственно к югу от существующей дороги, на склоновой стороне к реке Шуробдарьо. На этом пикете реконструированная дорога расширяется за счёт врезки в возвышенность на северной стороне существующей трассы; проектные земляные работы — срезаемые откосы и железобетонная водопропускная труба (Ø1,5 м, L = 17 м) на ПК 337+03 — смещены к северу, от дерева. В результате особь оказывается чуть за пределами планируемой строительной зоны и границ земляных работ, что согласуется с обязательством по сохранению в проекте для этого пикета. Тем не менее она расположена очень близко к границе работ и остаётся подверженной случайному повреждению, нарушению почвы и вторжению техники. Поэтому она должна быть физически защищена на протяжении всего строительства: обозначение как запретной зоны на строительных чертежах и на местности, ограждение для защиты корней на краю работ, 10-метровый буфер без нарушения вокруг ствола и надзор Эколога за любой деятельностью в пределах 20 м.

Рисунок 57: Подтверждённое произрастание *Pyrus tadshikistanica* на км 34 (проектный пикет прилбл. Пк336–337). Вверху: положение относительно существующей трассы (жёлтая), на низовой/речной стороне. Внизу: положение (красный маркер) на детальном проекте — дорожные земляные работы врезаются в склон с северной стороны трассы, оставляя дерево

непосредственно за пределами зоны строительства, но в непосредственной близости, что требует его защиты во время работ. (Номер рисунка будет присвоен при вставке.)



Гнездящиеся на скалах грифы и хищные птицы

Обследования птиц и хищных птиц в мае 2026 года (Хурсанд и Нугзар / Талбонов, 2026, Этап 1; Гарибмамадов, Талбонов и др., 2026, Этап 2; Эргашев, 2026) подтвердили гнездование в коридоре гнездящихся на скалах хищных птиц-падальщиков. Шесть активных гнёзд стервятника (*Neophron percnopterus*, EN) были занесены в таблицу и повторно подтверждены как занятые на Этапе 2, распределённые как: одно гнездо в скальном скоплении на км 2–4 (в зоне работ), три гнезда примерно на км 30 и два гнезда примерно на км 34. Ещё два гнезда, упомянутые вблизи км 36 в описании обследования, не занесены в таблицу и рассматриваются как предварительные до подтверждения на Этапе 3. Одно активное гнездо чёрного грифа (*Aegypius monachus*; МСОП — близкий к уязвимому, национально VU) находится в том же скальном скоплении на км 2–4; при национальной гнездовой популяции, оцениваемой лишь в 40–50 пар, этот вид является приоритетной характеристикой биоразнообразия согласно пункту 12(iii) TBP 6 ЕБРР. Единственная территория пустынного сокола (*Falco peregrinoides*, EN в национальном масштабе) подтверждена на скальной грани км 34. Бородач и балобан несутся осторожно как ПХБ до обследований занятости Этапа 3.

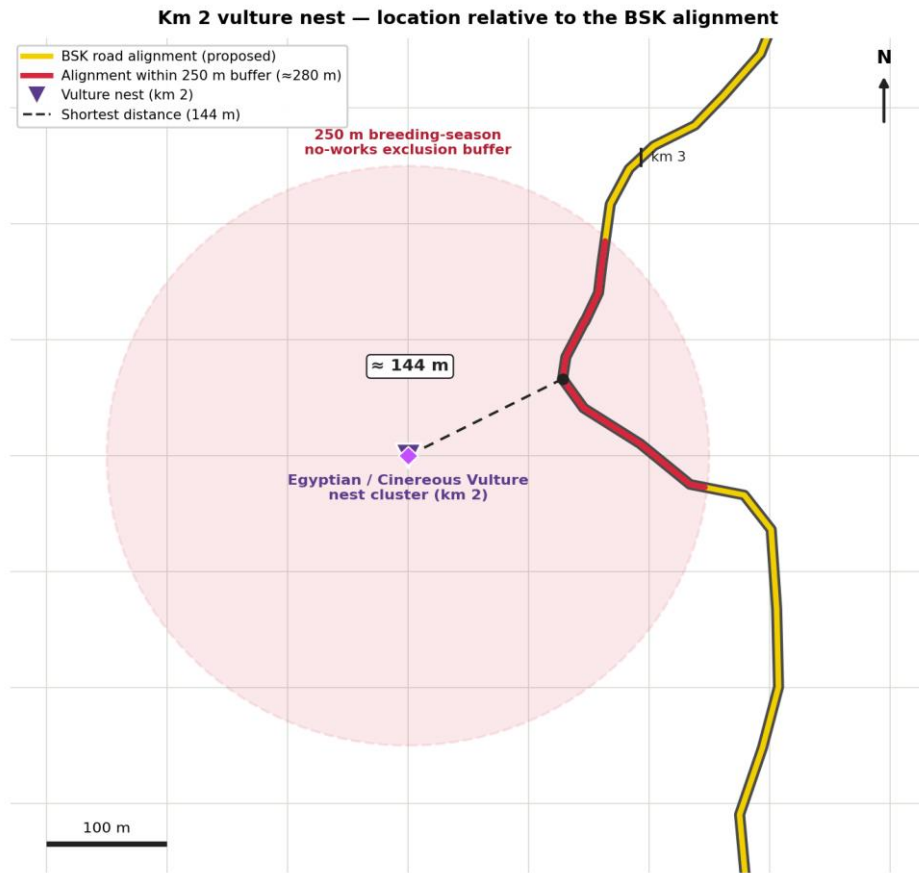
Основное воздействие — беспокойство при гнездовании. Основным потенциальным воздействием является беспокойство активных гнёзд в гнездовой сезон (1 марта – 30 сентября), которое может вызвать оставление гнезда и утрату яиц или птенцов. Пути беспокойства являются строительный шум и вибрация (особенно взрывные работы, свайные работы и тяжёлые земляные работы), пыль, движение техники и возросшее антропогенное присутствие на скальных участках. Воздействие наиболее остро в скоплении км 2–4, где гнездо стервятника и гнездо чёрного грифа делят единую скальную грань, расположенную непосредственно в зоне работ — единственные подтверждённые гнёзда внутри инженерной площади. Остальные гнёзда на км 30 и км 34 расположены на скалах в отдалении от проезжей части и подвержены главным образом беспокойству от ближайших работ, а не прямой утрате.

Locations relative to the design. Скопление км 2–4 является критическим рецептором и рассматривается как единая чувствительная характеристика в ПУБ, с 250-метровым буфером исключения работ, применяемым на протяжении 1 марта – 30 сентября. Требуется обзор проектной группой вариантов микро-перетрассировки на км 2–4 для максимизации расстояния отступа, а управление программой должно планировать тяжёлые земляные работы на км 2–4 вне гнездового сезона, где осуществимо. Предстроительное обследование гнёзд проводится до 1 марта каждого года; 250-метровый буфер применяется к каждому подтверждённому активному гнезду, а гнёзда, неактивные в данном сезоне, освобождаются от буфера после заключения Эколога. (Два чёрных грифа, зафиксированные в полёте вблизи км 14, интерпретируются как кормовое перемещение, а не отдельная гнездовая территория.)

Защита гнезда грифа на км 2. Из подтверждённых гнёзд гнездящихся на скалах хищных птиц вдоль коридора скопления гнёзд примерно на км 30 и км 34 расположены на скалах, значительно отдалённых от трассы, и достаточно удалены, чтобы прямые строительные эффекты не ожидалось; их защита обеспечивается стандартным предстроительным обследованием гнёзд и 250-метровым буфером исключения в гнездовой сезон, применяемым к любому подтверждённому активному гнезду. Единственным исключением является **гнездо на км 2**, общее скальное скопление, содержащее одно гнездо стервятника и одно гнездо чёрного грифа (ПХБ) вблизи трассы. Как показано на рисунке ниже, гнездо расположено примерно в 145 м от предлагаемой трассы в ближайшей точке приближения (около км 2,8). Поскольку гнездо ближе радиуса исключения 250 м, трасса проходит через буфер гнездового сезона: отрезок дороги протяжённостью примерно 280 м, между примерно км 2,6 и км 2,9, попадает в пределы 250 м от гнезда. Поэтому это гнездо требует специальной, дополнительной защиты сверх стандартных мер коридора.

Рисунок 58: Гнездо стервятника / чёрного грифа на км 2 относительно трассы БСХ. Гнездо находится ≈ в 145 м от трассы в точке наибольшего сближения; трасса проходит в пределах буферной зоны запрета работ шириной 250 м в гнездовой сезон (красный участок, ≈ 280 м).

Трасса по данным BSK_New (июнь 2026 г.); местоположение гнезда по путевой точке обследования РТ4/EV. Схематический план, местная метрическая сетка (100 м).



7.11.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 84 представляет оценку значимости потенциальных воздействий на местообитания до реализации предлагаемых мер по смягчению. Значимость воздействия оценивается на основе величины потенциального воздействия, чувствительности рецепторов, пространственного масштаба, временных рамок и вероятности возникновения воздействия.

Таблица 84: воздействия и значимость – флора и фауна

Phase	Potential Impact	Receptors	№	Sensitivity	Public Concern	Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Стр.	Прямая гибель взрослой форели и уничтожение нерестовых гнёзд в ходе русловых работ в окне нереста и инкубации ноябрь–февраль	<i>Salmo trutta oxianus</i> — Amu Darya Trout ПХБ	Н	В	С	В	Знач.	КС	Пром.	В	Возм.	В
Стр.	Седиментация и мутность от русловых и береговых работ, ухудшающие нерестовый субстрат и снижающие доступность добычи	Амударьинская форель; рыбное сообщество; речная выдра	С	В	С	С	Ум.	СТ–МТ	Обш.	В	Опр.	В
Стр.	Прямое уничтожение нор выдры в ходе береговой расчистки и мостовых работ	Eurasian Otter (<i>Lutra lutra</i>) — ПХБ	Н	В	С	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Возм.	В
Стр.	Косвенные воздействия на выдру через изменения	Речная выдра — ПХБ	Н	В	С	С	Знач.	СС	Пром.	С	Возм.	С

Phase	Potential Impact	Receptors	№	Sensitivity	Public Concern	Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
	качества воды, влияющие на доступность добычи											
Стр.	Вытеснение выдры вследствие строительного шума, вибрации и антропогенной деятельности	Речная выдра — ПХБ	Н	В	С	Н	Незн.	КС	Пром.	Н	Возм.	Н
Стр.	Воздействия шума, вибрации и пыли на ферму по разведению бухарского оленя — стрессовая реакция и нарушение отёла	Bukhara Deer (<i>Cervus hanglu bactrianus</i> , CR) — рецептор ПХБ	Н	В	С	В	Ум.	СТ–МТ	Мал.	С	Опр.	С
Стр.	Прямая гибель желтопузика в ходе расчистки растительности и земляных работ	<i>Pseudopus apodus</i> — ПХБ	Н	С	Н	С	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	С
Стр.	Прямая утрата популяций растений Красной книги в пределах площади расчистки	Виды растений Красной книги — ПХБ и другие	Н	С	Н	С	Ум.	ДС	Мал.	С	Возм.	С
Стр.	Беспокойство гнездящихся на скалах хищных птиц в гнездовой	Стервятник, бородач, балобан, пустынный	С	С	С	С	Ум.	СС	Пром.	С	Возм.	С

Phase	Potential Impact	Receptors	№	Sensitivity	Public Concern	Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
	сезон, вызывающее оставление гнезда	сокол, могильник — ПХБ										
Стр.	Вытеснение бухарского уриала вследствие строительного беспокойства	<i>Ovis vignei bochariensis</i> — бухарский уриал, CR в национальном масштабе	Н	В	С	С	Знач.	СС	Пром.	С	Возм.	С
Стр.	Прямая утрата сообществ и функционирования экосистем вследствие утраты местообитаний и беспокойства	Общее сообщество флоры и фауны	В	Н	Н	Н	Ум.	СС	Пром.	С	Опр.	С
Стр.	Прямое уничтожение мест гнездования серпоклюва на галечниковых барах в ходе русловых и береговых работ в гнездовой сезон март–июль	Серпоклюв (<i>Ibidorhyncha struthersii</i>) — национально EN	Н	В	С	Н	Знач.	КС	Мал.	С	Возм.	С
Стр.	Привнесение инвазивных видов через перемещение техники и грунта,	Местные растительные сообщества	В	Н	Н	Н	Незн.	ДС	Пром.	Н	Возм.	Н

Phase	Potential Impact	Receptors	№	Sensitivity	Public Concern	Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
	вытесняющее местную флору											
Экспл.	Воздействия на водные виды через сток с дороги и диффузное загрязнение	Амударьинская форель; рыбное сообщество; речная выдра	С	В	С	С	Ум.	ДС	Пром.	С	Возм.	С
Экспл.	Прямая гибель на дороге — столкновения с транспортными средствами	Речная выдра; бухарский уриал	Н	В	С	С	Незн.	ДС	Мал.	С	Возм.	С
Экспл.	Долгосрочное вытеснение от хронического шума, вибрации и антропогенного присутствия	Речная выдра; общая фауна	Н	В	С	Н	Незн.	ДС	Пром.	С	Возм.	С
Экспл.	Эксплуатационный шум и беспокойство движением для фермы бухарского оленя	Ферма по разведению бухарского оленя — рецептор ПХБ	Н	В	Н	Н	Ум.	ДС	Мал.	С	Опр.	С
Экспл.	Вытеснение бухарского уриала вследствие эксплуатационного движения и шума	Бухарский уриал (CR в национальном масштабе)	Н	В	С	С	Ум.	ДС	Мал.	С	Возм.	С

Phase	Potential Impact	Receptors	№	Sensitivity	Public Concern	Legal Threshold	Величина	Timeframe	Spatial Scale	Consequence	Probability	Значимость
Экспл.	Вторичное давление на местообитания и виды от улучшенного доступа (браконьерство, сбор растений, вторжение)	Все виды и местообитания ПХБ в пределах ЕААА	В	В	Н	В	Ум.	ДС	Обш.	В	Возм.	В

Условные обозначения: **В**: высокий / **С**: средний / **Н**: низкий / **Знач.**: значительная / **Ум.**: умеренная / **Незн.**: незначительная / **ДС**: долгосрочный / **СС**: среднесрочный / **КС**: краткосрочный / **Мал.**: малый / **Пром.**: промежуточный / **Обш.**: обширный / **Опр.**: определённая / **Возм.**: возможная. Фаза: **Стр.** = строительство; **Экспл.** = эксплуатация. Столбец «Кол-во»: **Н** = один реципиент/вид; **С** = 2–3 реципиента; **В** = несколько видов или уровень сообщества.

7.11.5. Меры по смягчению и управлению

План управления биоразнообразием (ПУБ — Приложение 8 к ESMP) является основным операционным документом, переводящим нижеизложенные меры в требования к подрядчику. Все меры применяются с 1-го дня мобилизации на площадке. Никакая расчистка растительности, нарушение грунта или земляные работы не начинаются без действующего утверждённого ПУБ и Сертификата предварительной расчистки, выданного для соответствующего участка (ПУБ, Раздел 5.1).

Дикие груши — критическая среда обитания (чистый прирост)

- Иерархия смягчения применяется к *Pyrus tadshikistanica* and *P. korshinskyi* с чистым приростом как требуемым результатом согласно ТВР 6. Сначала проверяется избегание: проектная группа рассматривает варианты микро-перетрассировки в каждом подтверждённом скоплении деревьев (км 11, 15, 16, 29, 34, 37, 43, 47, 48) до расчистки, а подтверждённые деревья обозначаются как запретные зоны на строительных чертежах и на местности (ПУБ; Реестр чувствительных характеристик).
- Деревья на КМ29 и 34 должны быть физически защищены на протяжении всего строительства: обозначение как запретной зоны на строительных чертежах и на местности, ограждение для защиты корней на краю работ, 10-метровый буфер без нарушения вокруг ствола и надзор Эколога за любой деятельностью в пределах 20 м.
- Никакая расчистка любой подтверждённой дикой груши или работы в пределах зоны защиты корней не продолжаются без предварительного письменного утверждения ПИУРД.
- Пересадка зрелых деревьев предпринимается только как крайняя мера, квалифицированным ботаником, с реалистичными оговорками относительно успеха (особенно для *P. tadshikistanica*, которая размножается вегетативно); план пересадки и рецепторный участок утверждаются Инженером и СЕР до расчистки.
- Остаточные утраты компенсируются через Программу компенсации воздействий на биоразнообразие, регулируемую Планом управления компенсацией воздействий на биоразнообразие (BOMP) и разработанную в сотрудничестве с Дарвиновской инициативой BGCI/Кулябского ботанического сада, для обеспечения измеримого чистого прироста для обоих видов.

Amu Darya Trout и водные виды

- Все русловые и приканальные работы запрещены с 1 ноября по 28 февраля включительно (окно исключения нереста и инкубации икры форели — ПУБ, Раздел 6.2). Это охватывает свайные работы мостов, установку перемычек, берегозащиту, добычу гравия и временные русловые сооружения. Отклонение требует письменного уведомления за 14 дней и письменного утверждения как Инженером, так и ПИУРД.
- Методологическое обоснование русловых работ (RWMS) подготавливается и утверждается Инженером до начала любых работ в пределах русла при полном русле или рядом с ним (ПУБ, Раздел 7.2.1). RWMS должно охватывать последовательность работ, меры контроля ила, обращение с бетоном, заправку, проход рыб и водоотлив.
- Противоиловые барьеры и наносные ловушки устанавливаются ниже по течению от всех активных русловых работ до захода техники. Мутность на 500 м ниже по течению контролируется визуально ежедневно; видимый шлейф, распространяющийся за пределы 500 м, инициирует остановку работ (ПУБ, Раздел 7.2.2).

- Все временные пересечения проектируются и подтверждаются Экологом для поддержания непрерывного прохода рыб на протяжении строительного периода. Минимальная глубина потока 150 мм на временных бродах при условиях низкого расхода (ПУБ, Раздел 7.2.3).
- Вода, откачанная из перемычек или осушенных участков, сбрасывается в облицованный отстойный пруд до сброса. Рыба, встреченная при откачке, спасается сетью и выпускается ниже по течению (ПУБ, Раздел 7.2.4).
- Предстроительное целевое водное обследование (eDNA или электролов) на туркестанского усача завершается до начала любых русловых работ, в соответствии с ПУБ, строка 9.
- Хранение топлива и химикатов запрещено в пределах 200 м от Шуробдарьо или любого названного притока. Заправка запрещена в пределах 50 м от кромки русла при полном русле. Аварийные комплекты при разливах перевозятся на всей технике, работающей в пределах 100 м от реки, и размещаются на всех активных рабочих площадках вблизи водотока (ПУБ, Раздел 7.2.1).

выдра

- Предстроительное обследование нор и активности завершается вдоль всего коридора до начала любой береговой расчистки или русловых работ. Результаты обследования вносятся в Реестр чувствительных характеристик и утверждаются Инженером (ПУБ, строка 8).
- 50-метровая зона исключения вокруг каждой подтверждённой норы физически демаркируется, при этом работы в этой зоне не допускаются в гнездовой сезон (декабрь–июнь) (ПУБ, строка 8, Раздел 5.2).
- Расчистка береговой растительности проводится только со стороны дороги, без прямого доступа к берегу реки, за исключением обозначенных точек пересечения (ПУБ, Раздел 7.1).
- Послестроительный мониторинг активности выдры вдоль коридора проводится в течение минимум двух сезонов после завершения работ (ПУБ, Раздел 11).

Ферма по разведению бухарского оленя (км 35)

- Предстроительный выезд на площадку устанавливает базовый подсчёт популяции и оценивает чувствительность фермы к шуму и вибрации до того, как работы достигнут км 50 (ПУБ, Раздел 6.4).
- Управляющий фермы уведомляется не менее чем за 48 часов до любых свайных, взрывных или тяжёлых земляных работ в пределах согласованного буферного расстояния (ПУБ, Разделы 6.4 и 7.8).
- В течение подтверждённого периода отёла (вероятно апрель–июнь — подтверждается с Управляющим фермы при мобилизации) никакие работы, создающие повышенный шум или вибрацию, не проводятся в пределах согласованного буфера без специального утверждения Инженера (ПУБ, Раздел 6.4).
- Эколог контролирует периметр фермы в начале и конце каждого рабочего дня на признаки беспокойства животных, когда работы активны в пределах буфера (ПУБ, Раздел 7.8).

желтопузик

- Предстроительное обследование рептилий проводится в активный сезон (апрель–сентябрь) до начала любой расчистки растительности или земляных работ в местообитаниях скалистых склонов и зарослей (ПУБ, строка 6).
- При подтверждении в пределах площади работ программа вытеснения рептилий реализуется под надзором Эколога до начала расчистки. Расчистка скалистых зарослей



проводится медленно и посекционно для обеспечения вытеснения особей (ПУБ, Разделы 7.1 и 7.4).

серпоклюв

- До начала любых русловых или береговых работ на каждом участке Эколог проводит целевое обследование всех галечниковых баров в пределах площади работ на свидетельства гнездовой активности серпоклюва. Обследования планируются так, чтобы совпасть с началом гнездового сезона, и повторяются до возобновления работ после любого перерыва более двух недель в период март–июль.
- Там, где подтверждены активные гнёзда, устанавливается минимальная 100-метровая зона исключения вокруг каждого гнезда, и никакие русловые или береговые работы не проводятся в этой зоне до подтверждения Экологом неактивности гнезда.
- Работы на галечниковых барах не начинаются в гнездовое окно март–июль без письменного разрешения Эколога, подтверждающего отсутствие активных гнёзд в пределах площади работ.
- Эти требования будут включены в ПУБ как выделенный протокол по серпоклюву до окончательного оформления ПУБ для выпуска контракта

Виды растений из Красной книги

- Целевое предстроительное ботаническое обследование на весенне-цветущие виды Красной книги (Tulipa, Eremurus, Juno/Iris, Allium) завершается в марте–мае 2026 года (ПУБ, Раздел 6.5).
- Расчистка растительности на участках, где зарегистрированы или отмечены виды растений Красной книги, проводится в марте–мае только после того, как Эколог подтвердит отсутствие или завершит пересадку особей на согласованный рецепторный участок до начала расчистки (ПУБ, Разделы 6.5 и 7.3).
- Вне марта–мая на участках с подтверждёнными регистрациями растений Красной книги растительный слой снимается осторожно, а встреченный луковичный или клубнелуковичный материал собирается и перемещается Экологом, а не выбрасывается с общими отвалами (ПУБ, Раздел 7.3).
- Все события пересадки фиксируются в Реестре биоразнообразия, а пересаженные особи контролируются на протяжении одного полного биологического цикла (ПУБ, Раздел 7.3).

Гнездящиеся на скалах хищные птицы

- Эколог проводит предсезонное обследование гнёзд всех потенциальных мест гнездования к концу февраля каждого года (ПУБ, Раздел 6.3).
- Расчистка растительности, рубка, удаление зарослей и выемка скальной грани или взрывные работы в подтверждённых местах гнездования запрещены с 1 марта по 30 сентября включительно (ПУБ, Раздел 6.3).
- Зоны исключения работ применяются вокруг активных гнёзд: 250 м для стервятника, бородача, балобана, пустынного сокола и могильника; 75 м для бурого голубя (ПУБ, строка 5, Раздел 5.2).
- **Строительное движение.** Существующая дорога через км 2 является единственным маршрутом доступа в коридор и будет нести строительное и снабженческое движение на протяжении строительного периода; это движение проходит в пределах 250-метрового буфера и является круглогодичным источником беспокойства, независимым от активных земляных работ. Поэтому стандартное смягчение управления движением применяется на

отрезке буфера (примерно км 2,6 – км 2,9): сниженное ограничение скорости, запрет на использование моторных (выхлопных) тормозов и клаксонов, отсутствие ночных перевозок через отрезок в гнездовой сезон, отсутствие холостого хода или остановки в пределах отрезка и содержание проезжей поверхности для ограничения шума и пыли. Эти меры контроля изложены в Плане управления движением и перекрёстно упомянуты в ПУБ.

- **Остановка земляных работ в гнездовой сезон.** Чёткий период остановки работ применяется ко всем земляным работам в пределах отрезка 250-метрового буфера в гнездовой сезон (1 марта – 30 сентября включительно): никакие взрывные работы, свайные работы, выемка породы, выемка/насыпь или иные тяжёлые земляные работы не допускаются в этом отрезке в гнездовой сезон. Земляные работы на км 2 программируются на негнездовое окно (1 октября – 28 февраля). Период остановки работ подтверждается каждый год предстроительным обследованием гнёзд до 1 марта; если гнездо подтверждено неактивным в данном сезоне, отрезок может быть освобождён для работ после заключения Эколога, при этом меры контроля строительного движения остаются в силе. Также требуется обзор проектной группой вариантов микро-перетрассировки на км 2 для максимизации расстояния отступа, где осуществимо. При этих мерах — меры контроля движения круглогодично и остановка земляных работ в гнездовой сезон — остаточное воздействие на гнездо км 2 оценивается как НИЗКОЕ.

Бухарский уриал

- Предстроительное обследование и консультация с сообществом продолжаются для установления присутствия или отсутствия в коридоре проекта.
- При подтверждении присутствия выявляются регулярные точки пересечения и реализуются меры эксплуатационного управления: снижение скорости, предупредительные знаки о дикой природе и ночные светоотражающие устройства в точках пересечения.

Общие меры

- Все работы строго ограничиваются утверждённой площадью; никакого вторжения техники, работников или материалов в прилегающие ненарушенные местообитания (ПУБ, Раздел 5.2).
- Запрет нулевой терпимости на охоту, рыболовство, отлов и сбор растений применяется ко всем работникам Проекта во всё время в пределах зоны влияния проекта (ПУБ, Раздел 7.5).
- Все работники получают вводный инструктаж по биоразнообразию до начала работ, нарушающих грунт, и ежемесячные тематические беседы по биоразнообразию на протяжении строительства (ПУБ, Раздел 7.5.1).
- Предотвращение инвазивных видов: вся техника, прибывающая из-за пределов коридора, очищается до захода на площадку; нарушенные зоны озеленяются местными семенными смесями как можно быстрее после нарушения (ПУБ, Раздел 7.6).
- Меры контроля пыли, шума и света применяются вблизи прибрежного буфера и всех подтверждённых мест ПХБ (ПУБ, Раздел 7.7).

7.11.6. Остаточные воздействия

В следующей таблице представлена оценка остаточных значимых эффектов на флору и фауну после реализации мер по смягчению, описанных выше.

Таблица 85: остаточные воздействия – флора и фауна

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Уничтожение нерестовых гнёзд амударьинской форели и гибель взрослых особей в ходе русловых работ	Высокий	Остаточный риск ограничен непредвиденным выходом программы за пределы в ограниченный период ноябрь–февраль, что требует специального письменного утверждения для продолжения.	Низкий
Стр.	Седиментация и мутность, затрагивающие водные виды	Высокий	Остаточный риск от изолированного отказа оборудования или паводкового события в ходе строительства невозможно полностью устранить.	Low – Medium
Стр.	Прямое уничтожение нор выдры в ходе береговых работ	Высокий	Остаточный риск от необнаруженных нор в необследованных местах, управляемый через предварительные осмотры.	Низкий
Стр.	Косвенные воздействия на выдру через изменения доступности добычи	Средний	Остаточный риск от неконтролируемого выброса в ходе строительства невозможно полностью устранить.	Низкий
Стр.	Строительное беспокойство фермы по разведению бухарского оленя	Средний	Остаточный риск от кумулятивного шума в ходе длительных работ на участке км 50–56.	Низкий
Стр.	Гибель желтопузика в ходе расчистки	Средний	Остаточный риск от особей, не встреченных в ходе предстроительного обследования.	Низкий
Стр.	Прямое уничтожение мест гнездования серпоклюва	Средний	Остаточный риск низкий при соблюдении протоколов обследования и исключения; не может быть полностью устранён без подтверждённых результатов обследования.	Низкий
Стр.	Уничтожение популяций растений Красной книги в пределах площади	Средний	Остаточный риск там, где пересадка неуспешна; требуется мониторинг на протяжении одного полного биологического цикла.	Низкий
Стр.	Беспокойство гнездящихся на скалах хищных птиц	Средний	Остаточный риск от гнёзд, не выявленных в предсезонном обследовании.	Низкий

Phase	Potential Impact	Pre-Mitigation Significance	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Вытеснение бухарского уриала	Средний	Остаточный риск при подтверждении присутствия и перекрытии маршрутов пересечения с активными рабочими зонами.	Низкий
Стр.	Общая утрата местообитаний и вытеснение фауны	Средний	Полное восстановление функции местообитания ожидается в течение 3–5 лет после строительства.	Низкий
Экспл.	Воздействия на водные виды от стока с дороги	Средний	Остаточное диффузное загрязнение управляется ниже значимого порога через проект дренажа.	Низкий
Экспл.	Гибель на дороге — выдра и бухарский уриал	Средний	Остаточный риск невозможно полностью устранить в подтверждённых точках пересечения.	Низкий
Экспл.	Долгосрочное вытеснение от хронического беспокойства	Средний	Не полностью устранимо с учётом характера проекта; активность выдры контролируется после строительства в течение двух сезонов.	Low – Medium
Экспл.	Продолжающееся беспокойство фермы бухарского оленя от эксплуатационного движения	Средний	Остаточный риск от постоянного увеличения движения; огороженная ферма снижает, но не устраняет подверженность.	Низкий
Экспл.	Вторичное давление от улучшенного доступа (браконьерство, сбор растений, вторжение)	Высокий	Долгосрочный риск сохраняется с учётом постоянного характера улучшения доступа; частично снижаемо через правоприменение и осведомлённость сообществ.	Low – Medium

7.11.7. Мониторинг

Мониторинг воздействий на флору и фауну осуществляется в соответствии с программой мониторинга ESMP проекта. Требования кратко изложены в таблице ниже.

Таблица 86: мониторинг – флора и фауна

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Notes
Construction Phase					

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Notes
Предстроительное обследование нор — речная выдра	Присутствие нор, помёта, спусков и иных признаков выдры	До любой береговой расчистки или русловых работ; повторяется до того, как работы достигнут каждого нового участка	Весь коридор — оба берега Шуробдарьо	Contractor Ecologist	Береговое обходное обследование. Результаты вносятся в Реестр чувствительных характеристик. Утверждается Инженером до начала береговой расчистки.
Предстроительное обследование — гнёзд на скалах хищные птицы	Активные места гнездования стервятника, бородача, балобана и пустынного сокола, могильника, бурого голубя	Ежегодно, завершается к концу февраля до начала ограничения 1 марта	Все скальные грани, высокие заросли и скальные выходы в коридоре	Contractor Ecologist	Обследование наблюдением в бинокль. Новые места вносятся в Реестр чувствительных характеристик, и зоны исключения демаркируются до 1 марта (ПУБ, Раздел 6.3).
Предстроительное ботаническое обследование — растения Красной книги	Присутствие и местоположение Tulipa, Eremurus, Juno/Iris, Allium и иных видов растений Красной книги в пределах площади работ	Март–май 2026; ежегодно до того, как работы достигнут новых участков весной	Все участки с кустарниковыми, луговыми или скально-склоновыми местообитаниями	Эколог Подрядчика / ботаник ОВОСС	Целевое обследование на трансектах. Виды, подтверждённые в площади работ, активируют протокол пересадки (ПУБ, Разделы 6.5 и 7.3). Результаты в Реестре чувствительных характеристик.
Предстроительное обследование рептилий — желтопузик	Присутствие Pseudopus apodus и иных рептилий Красной книги в пределах площади работ	Апрель–сентябрь 2026, до расчистки в местообитаниях скалистых склонов и зарослей	Участки скалистых склонов и зарослей вдоль коридора	Contractor Ecologist	Обследование на трансектах в активный сезон, включая визуальный поиск под камнями и обломками. При подтверждении программа вытеснения реализуется до начала расчистки (ПУБ, строка 6).
Предстроительное водное обследование — туркестанский усач	Присутствие/отсутствие Barbus capito conopcephalus в речном коридоре проекта	До начала любых русловых работ	Четыре точки отбора проб: км 1, км 20, км 35, км 54	Эколог Подрядчика / водный специалист	Отбор проб eDNA или обследование электроловом. Результаты определяют применимость видоспецифичных

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Notes
					мер контроля (ПУБ, строка 9).
Bukhara Deer facility фоновый и строительный мониторинг	Численность животных, состояние и поведенческие индикаторы беспокойства; взаимодействие с Управляющим фермы	Подготовительный этап въезд; ежедневный мониторинг периметра при активных работах в пределах согласованного буфера	Ферма села Даштаро, км 35	Contractor Ecologist	Предстроительный базовый подсчёт и оценка чувствительности (ПУБ, Раздел 6.4). Записи ежедневных проверок ведутся в Реестре биоразнообразия. 48-часовое уведомление Управляющего фермы до шумных работ (ПУБ, Раздел 7.8).
Обследование гнездования серпоклюва и соблюдение зон исключения	Свидетельства активных гнёзд в пределах площади работ; установление зоны исключения и её целостность	Предстроительное обследование до работ на каждом участке; повторяется после любого перерыва >2 недель в период март–июль	Все галечниковые бары в пределах площади работ	Эколог Подрядчика,	Записи обследований и фотосвидетельства в архиве. Карты зон исключения представляются Инженеру. Ноль работ в пределах подтверждённых зон исключения.
Мониторинг пересадки растений Красной книги	Выживание и приживаемость пересаженных особей	На 3, 12 и 24 месяца после пересадки	Все рецепторные участки, использованные для пересадки растений Красной книги	Contractor Ecologist	Процент выживания, вегетативная сила и репродуктивный статус. Сообщается в ежеквартальном отчёте ESHS (ПУБ, Раздел 7.3).
Проведение вводного инструктажа по биоразнообразию и тематических бесед	Записи о посещении предрабочих инструктажей и ежемесячных бесед	До начала работ, нарушающих грунт (инструктаж); ежемесячно на протяжении строительства	Все рабочие площадки	Contractor Ecologist	Подписанные записи о посещении ведутся. Представляются Инженеру ежемесячно (ПУБ, Раздел 7.5.1).
Operational Phase					
Послестроительный мониторинг выдры	Свидетельства возвращения и повторного закрепления выдры вдоль коридора (помёт, норы, спуски)	Два сезонных обследования (весна и осень) в течение минимум двух лет после строительства	Весь коридор — оба берега	PIURR / road maintenance authority	Методология обследования согласуется с предстроительным базовым уровнем для обеспечения сравнения. Результаты сообщаются ПИУРД (ПУБ, Раздел 11).

Monitoring Type	Parameters	Frequency	Местоположение	Ответственность	Method / Notes
Мониторинг гибели на дороге	Присутствие погибшей или травмированной фауны на дорожной поверхности или рядом с ней	Ежемесячное проездное обследование в течение первых двух лет эксплуатации	Весь коридор	Road maintenance authority	Регистрация по видам (где идентифицируемо), местоположению и пикету. Отмечать кластеризацию событий гибели для ПИУРД для анализа.
Эксплуатационный мониторинг фермы бухарского оленя	Численность животных, состояние и поведенческие индикаторы хронического беспокойства дорожным движением	Дважды в год в течение первых трёх эксплуатационных лет	Ферма села Даштаро, км 35	ПИУРД / управление природного парка Сари Хосор	Взаимодействие с Управляющим фермы; подсчёт популяции и оценка состояния. Сообщать о любых свидетельствах беспокойства или сокращения популяции.

7.12. Землепользование и источники средств к существованию

Настоящий раздел содержит оценку воздействий на землепользование и связанные с землёй источники средств к существованию в рамках Проекта БСХ. Данные получены из социально-экономического обследования Плана переселения (RP, 2026 г.), носящего предварительный характер и подлежащего доработке. RP выявил 116 непосредственно затронутых земельных участков с совокупной затронутой площадью около 54,6 га. Все воздействия носят частичный характер — ни один участок не изымается полностью. Дорожный коридор проходит через территорию со смешанным сельскохозяйственным, пастбищным, жилым и лесохозяйственным землепользованием; источники средств к существованию преимущественно связаны с землёй.

7.12.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на землепользование и источники средств к существованию

- Расширение дороги на 1–2 м с каждой стороны вдоль 56-километрового коридора — основной источник постоянного частичного изъятия земель на всех затронутых участках.
- Разработка карьеров грунта в установленных местах — временное землепользование, затрагивающее сельскохозяйственные и пастбищные угодья, прилегающие к дороге.
- Размещение отвалов в установленных местах — временное использование земель для складирования извлечённого материала.
- Организация строительного лагеря и вспомогательных объектов — временное землепользование на площадках под лагерь.
- Строительство мостов и водопропускных труб — локальное изъятие земель и ограничение доступа в местах пересечений.
- Строительство берегоукрепительных, дренажных и подпорных сооружений — нарушение земель, непосредственно прилегающих к дорожному полотну.

7.12.2. Чувствительные рецепторы

Домохозяйства — сельскохозяйственные землевладельцы (55 ЗС-домохозяйств) — Мелкие фермерские хозяйства, возделывающие овощи и пшеницу на затронутых участках. Все 42



домохозяйства, принявшие участие в обследовании, подтвердили возможность продолжения сельскохозяйственной деятельности на тех же землях после частичного изъятия, что свидетельствует о воздействиях в форме полосового отчуждения. Вместе с тем утрата продуктивных краёв участков, межевых деревьев и доступа к ирригации способна сказаться на сезонных урожаях.

Владельцы плодовых деревьев (46 ЗС) — Землевладельцы с затронутыми садами и продуктивными деревьями (яблоня, абрикос, тутовник, грецкий орех, айва, миндаль, вишня, виноград, груша, слива, гранат). Продуктивные плодовые деревья представляют собой многолетние инвестиции и являются значимым активом домохозяйств с точки зрения доходов и продовольственной безопасности. Затронуты около 3 080 деревьев, из которых примерно 2 943 являются продуктивными.

Дехканские хозяйства и землепользователи — юридические лица (17 ЗС-юридических лиц) — Зарегистрированные дехканские хозяйства, владеющие сельскохозяйственными и садовыми землями на праве постоянного или долгосрочного пользования. Включает один крупный участок дехканского хозяйства площадью 11,86 га (только частичное изъятие). Формальные юридические лица находятся в более выгодном положении при прохождении компенсационных процедур, однако чувствительны к воздействиям на зарегистрированные продуктивные активы.

Зарегистрированный коммерческий субъект (1 ЗС — ЗАО «Асали Сари Хосор», км 31+800–31+840) — Зарегистрированное закрытое акционерное общество (ЗАО), осуществляющее деятельность по производству мёда на объекте на левой стороне дороги на км 31+800–31+840 в Шахидонском джамоате. Затронутый объект — бетонный фундамент и металлическое ограждение по периметру (18,8 м² общей площадью; 6,4 м² фундамент и 12,4 м² ограждение), возведённые в 2017 году и официально зарегистрированные. Проект затрагивает 15 м² участка. По данным обследования РР, производство мёда является для владельца вторичным, а не основным видом деятельности. Как зарегистрированное юридическое лицо, данный субъект подлежит учёту в качестве самостоятельной затронутой стороны согласно ТБР 5, в том числе необходимо подтвердить, что частичное изъятие земли и строений не нарушает работу предприятия, а компенсация отражает полную восстановительную стоимость затронутых строений.

Пользователи пастбищных угодий (18 пастбищных участков) — Домохозяйства и общественные группы, использующие сезонные пастбища вдоль коридора. Пастбища составляют 36,4 га — 66% от общей затронутой площади. Пастбищное использование носит экстенсивный и общинный характер; 38 ЗС сообщают об отсутствии альтернативных угодий.

Домохозяйства, не располагающие альтернативными землями (38 ЗС) — Тридцать восемь непосредственно затронутых сторон не имеют доступных альтернативных сельскохозяйственных или жилых земель. Это наиболее уязвимые с точки зрения землеобеспеченности домохозяйства с наименьшими возможностями для замещения утраченного землепользования.

7.12.3. Потенциальные воздействия

Таблица 87 содержит сводку категорий землепользования и затронутых площадей, выявленных в ходе обследования РР.

Таблица 87: Затронутые земельные участки по типу земель (предварительные данные РР, 2026 г.)

Тип земель	Участков	Затронутая площадь (м ²)	Затронутая площадь (га)	Примечания
Жилая / приусадебный участок	52	10,633	1.06	Среднее 204 м ² на участок; только краевые полосы
Сельскохозяйственные угодья	38	26,823	2.68	Овощи и пшеница; 9 участков орошаемые
Пастбища	18	364,395	36.44	Общинный сезонный выпас; наибольшая категория по площади
Дехканское хозяйство	1	118,600	11.86	Один крупный участок; только частичное изъятие
Сад / огород	5	22,430	2.24	Плодовые деревья; продуктивные активы
Коммерческие	1	15	<0.01	Пренебрежимо малый
Итого	116	543,896	54.60	Все воздействия частичные; ни один участок не изымается полностью

Источник: Социально-экономическое обследование RP, 2026 г. (предварительно). Все показатели отражают затронутые части; ни один участок не изымается полностью.

Строительный период

Постоянное частичное изъятие земель — Расширение дороги затрагивает полосы земли на 116 участках всех типов землепользования. Средняя затронутая площадь жилого участка составляет лишь 204 м², что подтверждает характер воздействия в виде краевого полосового отчуждения. Для сельскохозяйственных участков средняя затронутая площадь составляет 706 м² (0,07 га). Двадцать два участка теряют более 20% своей общей площади; они признаются тяжело пострадавшими и требуют специальных мер по восстановлению источников средств к существованию. Тридцать шесть процентов ЗС не имеют правоустанавливающей документации, что должно быть урегулировано в рамках процедуры верификации компенсации по RP.

Утрата плодовых деревьев и многолетних культур — По всему коридору затронуты около 3 080 деревьев и многолетних растений, из которых примерно 2 943 являются продуктивными плодовыми деревьями. Среди видов — яблоня, абрикос, тутовник, грецкий орех, миндаль, вишня, виноград, груша, слива, гранат, айва. Продуктивные деревья представляют собой многолетние инвестиции; утрата зрелых деревьев оказывает многолетнее воздействие на источники средств к существованию, продолжающееся за пределами строительного периода — вплоть до достижения заменяющими деревьями продуктивного возраста. Это наиболее значимое индивидуальное воздействие Проекта на источники средств к существованию.

Утрата однолетних культур — Двадцать четыре ЗС сообщают о потерях однолетних культур, преимущественно овощей (38 участков) и пшеницы. Большинство домохозяйств могут продолжить возделывание на незатронутых частях тех же участков после частичного изъятия. Воздействие ограничивается потерей урожая одного сезона на затронутой полосе.

Воздействие на зарегистрированный коммерческий субъект — Трасса на км 31+800–31+840 частично затрагивает участок ЗАО «Асали Сари Хосор» — зарегистрированного предприятия по производству мёда. Затронутые элементы — бетонный фундамент и металлическое ограждение общей площадью 18,8 м²; стоимость компенсации за строения оценена в 7 596,91 сомони. Обследование RP отмечает, что воздействия на производственную деятельность не ожидается с учётом ограниченного объёма изъятия (15 м²), однако данное утверждение не подкреплено формальной оценкой потери дохода в данных обследования. Учитывая, что

субъект является зарегистрированным ЗАО, а не неформальным домашним хозяйством, ТВР 5 ЕБРР требует подтверждения: (i) что частичное изъятие физически не ограничивает доступ к объекту или его эксплуатацию; (ii) что любые временные перебои в доступе или работе в строительный период компенсируются; (iii) что исчисленная компенсация отражает полную восстановительную стоимость. Группа RP должна подтвердить факт проведения оценки потери дохода и задокументировать её результаты до начала работ на данном участке.

Нарушение ирригационной инфраструктуры — Из 116 затронутых участков девять в настоящее время орошаются; четыре из них сообщают о воздействии Проекта на доступ к ирригации. Нарушение трубопроводных ирригационных систем в вегетационный период (апрель–сентябрь) способно вызвать потери урожая текущего сезона, которые не могут быть восполнены. Трасса пересекает несколько ирригационных каналов и самотёчных водозаборов вдоль коридора.

Эксплуатационный период

Постоянное сокращение площади пастбищ — Постоянное дорожное полотно и полоса отвода сокращают доступные общинные пастбищные угодья примерно на 36,4 га — это наибольшее единичное воздействие на землепользование по площади. Долгосрочное сокращение пастбищного фонда затрагивает домохозяйства, зависящие от животноводства, особенно на участках, где рельеф ограничивает доступ к альтернативным пастбищам.

Улучшение доступа к рынкам сбыта сельскохозяйственной продукции и количественная оценка экономии времени и затрат (положительное воздействие) — Надёжный круглогодичный доступ к дороге коренным образом меняет коммерческую жизнеспособность земледельческих хозяйств. Домохозяйства, которые в настоящее время не могут доставить излишки продукции на рынок в Балджувоне из-за сезонных закрытий дороги, получают стабильный доступ к рынку, что непосредственно повышает экономическую ценность существующего сельскохозяйственного землепользования и частично компенсирует воздействие от сокращения пастбищ и потери древесных активов в среднесрочной перспективе.

Социально-экономическое обследование RP не собирало данные о пунктах отправления и назначения или частоте поездок в разбивке по экономическим целям, и Проект пока не располагает отдельной транспортно-экономической оценкой. Приведённые ниже показатели носят ориентировочный характер и опираются на базовые значения времени в пути, задокументированные в технико-экономическом обосновании Проекта (ПИУРД, 2023), инженерные допущения по эксплуатационным скоростям после реабилитации и расчёты стоимости времени с использованием среднего дохода домохозяйств по данным социально-экономического обследования RP (март 2026 г.).

Три репрезентативных маршрута описывают экономическую географию коридора: Балджувон — Шахидон (км 0 — км 31), наиболее загруженный подучасток, соединяющий отдалённые населённые пункты с единственным на коридоре учреждением здравоохранения и среднего образования; Балджувон — Сари Хосор (км 0 — км 56), полная протяжённость коридора; и Шахидон — верхняя долина (км 31 — км 56), где между км 36 и км 54 в настоящее время отсутствует сформированная дорога.

Таблица 88: Базовое и послепроектное время в пути для репрезентативных маршрутов

Маршрут	Расстояние (км)	Базовое время в пути	Послепроектное время в пути (оценочно)	Экономия времени (в одну сторону)	Экономия времени (туда и обратно)
Балджувон — Шахидон	31	>2 часов (полный привод, сухая погода)	~45 минут	~75 минут	~2,5 часа

Маршрут	Расстояние (км)	Базовое время в пути	Послепроектное время в пути (оценочно)	Экономия времени (в одну сторону)	Экономия времени (туда и обратно)
Балджувон — Сари Хосор (полный коридор)	56	>4 часов (полный привод, сухая погода); 5–6 часов (лето, обычный автомобиль); непроходимо (зима)	~1,5 часа	~2,5 часа	~5 часов
Шахидон — верхняя долина (Муллокони)	25	>2 часов где проходимо; непроходимо км 36–54 в неблагоприятных условиях	~45 минут	~75 минут	~2,5 часа

Источник: Базовые значения времени из технико-экономического обоснования ПИУРД (2023) и Раздела 5 ОВОСС; послепроектное время оценено на основе проектирования по категории V (проезжая часть с твёрдым покрытием 6 м) при средней эксплуатационной скорости ~40 км/ч на горной трассе.

Помимо экономии времени, реабилитация снизит эксплуатационные расходы транспортных средств (VOC), включая расход топлива, износ шин, ремонт подвески и кузова и частоту поломок. Международные данные показывают, что VOC на плохих грунтовых горных дорогах, как правило, в 2–3 раза выше, чем на эквивалентных дорогах с твёрдым покрытием, причём разница в затратах наиболее выражена для тяжёлых грузовых транспортных средств и в условиях влажного сезона. Сезонное закрытие существующей дороги также влечёт значительные косвенные издержки из-за отложенных поездок, потери скоропортящейся продукции и упущенной экономической активности, которые показатели VOC сами по себе не отражают.

Социально-экономическое обследование RP зафиксировало средние транспортные расходы домохозяйства в размере 324 сомони в месяц (8,07% общих расходов домохозяйства) при совокупных транспортных расходах 31 770 сомони/месяц по 98 обследованным домохозяйствам. Распределение поездок по экономическим целям напрямую не фиксировалось. Ориентировочные допущения о частоте поездок для целей монетизации приведены в Таблица 89. Их следует уточнить посредством обследования пунктов отправления и назначения по коридору до начала строительства.

Таблица 89: Ориентировочная частота поездок по экономическим целям

Цель поездки	Ориентировочная частота (поездок/месяц на домохозяйство)	Примечания
Поездки на рынок (закупка ресурсов, продажа продукции)	4	Примерно одна поездка в неделю; подвержено сезонным колебаниям
Доставка ресурсов / перевозка продукции	1–2	Выше для 41 ЗС, указавших сельское хозяйство/животноводство как источник дохода
Доступ к здравоохранению	0.5–1	Выше для домохозяйств с пожилыми членами или членами с инвалидностью; экстренные поездки эпизодические

Цель поездки	Ориентировочная частота (поездок/месяц на домохозяйство)	Примечания
Доступ к образованию	Ежедневно в учебное время	Дети школьного возраста в школах за пределами села, ~22 дня/месяц в течение учебного года
Поездки на работу / оплачиваемый труд	5–10	Сосредоточены в домохозяйствах с членами на официальной оплачиваемой работе (48 из 98 ЗС)
Административные услуги	0.5	Поездки в хукумат / джамоат за документами, регистрациями

Источник: анализ группы ОВОСС на основе социально-экономического обследования RP (2026) и географии расселения по коридору. Допущения о частоте носят иллюстративный характер до проведения обследования пунктов отправления и назначения.

Применяя стоимость времени 12,5 сомони/час (50% от среднего почасового эквивалента заработка домохозяйства по обследованию ~25 сомони, отражая сочетание деловых и личных целей поездок) и принимая в среднем примерно 6 экономических поездок туда-обратно на домохозяйство в месяц по указанным выше репрезентативным маршрутам, ориентировочная годовая экономия времени на домохозяйство составляет порядка 2 000–4 500 сомони в зависимости от расположения населённого пункта относительно Балджувона (ниже для домохозяйств в нижних участках коридора, выше для домохозяйств верхней долины, где экономия времени на поездку наибольшая). По оценочным 779 домохозяйствам коридора (6 000 жителей при среднем размере домохозяйства 7,7 по обследованию) это предполагает совокупную годовую экономию времени порядка 1,5–3,5 млн сомони (примерно 160 000–370 000 долл. США).

Сокращение эксплуатационных расходов транспортных средств дополняет приведённые выше показатели экономии времени. Применяя сокращение удельных VOC на 30–50% при движении по дороге с твёрдым покрытием против грунтовой к средним транспортным расходам домохозяйства 324 сомони/месяц, получаем ориентировочную экономию VOC примерно 1 200–1 950 сомони на домохозяйство в год, или 0,9–1,5 млн сомони совокупной экономии по коридору (примерно 95 000–160 000 долл. США).

Эти оценки следует рассматривать как ориентировочные до проведения детальной транспортно-экономической оценки. Исключение предотвращённой потери скоропортящейся продукции, издержек упущенных поездок в период сезонного закрытия и индуцированной экономической активности (которую Проект, как ожидается, создаст) означает, что совокупные экономические выгоды будут существенно выше приведённых выше показателей.

Социально-экономическое обследование RP характеризует текущее сельскохозяйственное и животноводческое производство вдоль коридора как преимущественно натуральное. Плодовые деревья отмечены как некоммерческие; скот содержится главным образом для нужд домохозяйства, при этом лишь 11 из 62 домохозяйств, содержащих скот, сообщают о продаже живых овец, 9 — крупного рогатого скота и минимальной продаже мяса или животноводческой продукции. Частота поездок, транспортные расходы на поездку, объёмы продаж и закупочные цены не фиксировались в обследовании. Ориентировочный годовой прирост заработка, обусловленный улучшением доступа по дороге, составляет порядка 1 000–3 000 сомони на сельскохозяйственно активное домохозяйство, исходя из данных о доходах по обследованию и выведенной выше экономии времени и затрат. Основными механизмами являются сокращение потерь скоропортящейся продукции, снижение транспортных расходов на партию и доступ к



более высоким ценам рынков Балджувона и Бохтара вместо локальных мелкооптовых покупателей.

Кумулятивные воздействия

Рост туризма, связанный с улучшением доступа к Сари Хосор, может увеличить спрос на сельскохозяйственную продукцию и создать дополнительные источники дохода для аграрных домохозяйств. Это положительное кумулятивное измерение, однако его масштаб зависит от темпов развития туризма в районе.

Трансграничные воздействия

Трансграничных воздействий на землепользование и источники средств к существованию не ожидается.



7.12.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 90 представлена оценка значимости потенциальных воздействий на землепользование и источники средств к существованию до реализации предлагаемых мер по смягчению.

Таблица 90: Воздействия и значимость — землепользование и источники средств к существованию

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых	Чувствит.	Общ. беспокойность	Правовой порог	Величина	Временной горизонт	Пространств. охват	Последствие	Вероятность	Значи
Строительный период												
Стр.	Постоянное частичное изъятие земель — расширение дороги удаляет полосы сельскохозяйственных, жилых и садовых угодий. Все 116 воздействий частичны; ни один участок не изымается полностью. 22 участка теряют >20% своей площади.	116 ЗС по всему коридору 56 км	В	С	В	В	Ум.	ДС	Пром.	С	Опр.	Средн
Стр.	Утрата плодовых деревьев и многолетних культур — затронуто ~3 080 деревьев (2 943 продуктивных плодовых дерева: яблоня, абрикос, тутовник, грецкий орех, айва и др.). Плодовые деревья представляют многолетние инвестиции и являются	46 ЗС с деревьями; 55 домохозяйств	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	Высок

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых	Чувствит.	Общ. беспокойность	Правовой порог	Величина	Временной горизонт	Пространств. охват	Последствие	Вероятность	Значи
	основным долгосрочным активом доходов и продовольственной безопасности.											
Стр.	Утрата однолетних культур — затронуты овощи (38 участков) и пшеница. Потеря производства одного вегетационного сезона; большинство домохозяйств могут продолжить возделывание на незатронутых частях того же участка.	24 ЗС с однолетними культурами	С	С	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Опр.	Низк. Сред.
Стр.	Нарушение ирригации — затронуты 9 орошаемых участков; 4 сообщают о воздействии Проекта на доступ к ирригации. Нарушение в вегетационный период (апрель–сентябрь) рискует вызвать сезонные потери урожая без альтернативного водоснабжения.	9 орошаемых участков; 4 с риском утраты доступа	Н	В	В	В	Ум.	КС	Мал.	В	Возм.	Средн
Эксплуатационный период												

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых	Чувствит.	Общ. беспокойность	Правовой порог	Величина	Временной горизонт	Пространств. охват	Последствие	Вероятность	Значи
Экспл.	Постоянное сокращение площади пастбищ — 36,4 га общинных пастбищ утрачено вдоль коридора (66% от общей затронутой площади). Сезонный выпасной ареал сокращается; 38 ЗС не имеют выявленных альтернативных угодий.	18 пастбищных участков; домохозяйства, зависящие от животноводства	В	С	С	В	Ум.	ДС	Пром.	С	Опр.	Средн
Экспл.	(+) Улучшение доступа к рынкам для сельскохозяйственной продукции — круглогодичный надёжный дорожный доступ открывает возможность доставки излишков культур, фруктов и скота на рынок в Балджувоне, непосредственно повышая потенциал доходов от земледельческих источников средств к существованию.	Все сельскохозяйственные домохозяйства коридора; ~6 000 жителей коридора	В	В	В	—	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	Высок

Условные обозначения: Н: высокий / М: средний / Л: низкий / МАJ: мажорное / MOD: умеренное / MIN: минимальное / LT: долгосрочный / MT: среднесрочный / ST: краткосрочный / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: широкий / DEF: определённо / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация.

7.12.5. Меры по смягчению и управлению

Предстроительный период

Завершение разработки RP и выплата компенсации до начала работ — Компенсация за все затронутые земельные участки, деревья, урожай и строения должна быть согласована и выплачена всем 116 ЗС до начала строительных работ на их участках в соответствии с ТВР 5 ЕБРР. Никакие работы не могут начаться на каком-либо участке до завершения выплаты компенсации по данному участку. RP должен быть доработан и одобрен ЕБРР до начала мобилизации подрядчика.

Дата прекращения учёта в рамках приобретения земли — Дата прекращения учёта по RP должна быть официально доведена до сведения всех затронутых общин до его окончательного утверждения. Активы, сформированные после даты прекращения учёта, не подлежат компенсации. Любые участки, выявленные после проведения обследования в ходе детального проектирования, должны быть оценены и включены в RP.

Компенсация за деревья и урожай — Все затронутые плодовые деревья подлежат компенсации по восстановительной стоимости, включая надбавку к доходу на период до достижения заменяющими деревьями продуктивного возраста (как правило, 3–7 лет в зависимости от вида). По запросу в дополнение к денежной компенсации предоставляются саженцы. Потери однолетних культур компенсируются по рыночной стоимости за пострадавший сезон.

Восстановление ирригационной инфраструктуры — Существующая ирригационная инфраструктура должна быть нанесена на карту до начала работ на каждом участке. Плановых нарушений ирригации следует по возможности избегать в вегетационный период (апрель–сентябрь) в технически обоснованных случаях. Все ирригационные системы должны быть восстановлены до предстроительного состояния до практического завершения соответствующего участка, а за любое нарушение в период вегетации выплачивается компенсация. В случаях, когда проведение строительных работ в вегетационный период неизбежно, затронутые домохозяйства получают уведомление не менее чем за 72 часа до начала работ на их участке в соответствии с мерой ESMP C-LU-01.

Восстановление источников средств к существованию тяжело пострадавших домохозяйств — По 22 участкам с уровнем воздействия свыше 20% проводится индивидуальная оценка мер по восстановлению источников средств к существованию. Возможные меры включают посадку замещающих деревьев, поддержку сельскохозяйственными ресурсами, а также содействие в профессиональной подготовке и развитии предпринимательства в соответствии с договорённостями, достигнутыми с каждым затронутым домохозяйством в рамках процедур рассмотрения жалоб и консультаций по RP.

Строительный период

Рекультивация карьеров грунта и площадок отвалов — Все временные карьеры грунта и площадки для складирования отвалов рекультивируются до уровня предстроительной хозяйственной пригодности земель по завершении их использования; при этом верхний слой почвы снимается и складывается до начала разработки, а затем возвращается на место при рекультивации.

7.12.6. Остаточные воздействия

В следующей таблице представлена оценка остаточных воздействий на землепользование и источники средств к существованию после реализации описанных выше мер по смягчению.

Таблица 91: Остаточные воздействия — землепользование и источники средств к существованию

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Постоянное частичное изъятие земель	Средний	Физическая земля не восстанавливается. Для 22 тяжело пострадавших участков сохраняется постоянно сокращённая продуктивная площадь. Компенсация возмещает экономическую, но не физическую утрату.	Низкая – средняя
Стр.	Утрата плодовых деревьев	Высокий	Сохраняется разрыв в доходах в 3–7 лет, пока заменяющие деревья не достигнут зрелости. Надбавки к доходу снижают, но не устраняют трудности в этот период.	Низкая – средняя
Стр.	Утрата однолетних культур	Низкая – средняя	Потеря одного сезона компенсируется по рыночным ставкам. Остаточное воздействие отсутствует там, где возделывание продолжается на незатронутых частях того же участка.	Незначительно
Стр.	Нарушение ирригации	Средний	Остаточное воздействие отсутствует там, где восстановление завершено до вегетационного периода. Сезонные потери на 4 участках, подверженных риску, требуют компенсации, если работы продолжаются в апреле–сентябре.	Незначительно
Экспл.	Постоянное сокращение площади пастбищ	Средний	Около 36,4 га пастбищных угодий утрачивается безвозвратно. Улучшение доступа к рынкам для животноводства частично компенсирует сокращение пастбищного ареала.	Низкая – средняя
Экспл.	Улучшение доступа к рынкам	Высокое (+)	Круглогодичная связность обеспечивает устойчивое долгосрочное повышение экономической ценности земледельческих источников средств к существованию по всему коридору.	Высокое (+)

7.12.7. Мониторинг

Мониторинг воздействий на землепользование и источники средств к существованию проводится в рамках программы мониторинга ESMP Проекта. Требования обобщены в Таблица 92. Детальные требования к мониторингу реализации RP изложены в Системе мониторинга RP.

Таблица 92: Мониторинг — землепользование и источники средств к существованию

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
Строительный период — мониторинг реализации RP					
Выплата компенсаций по RP	Компенсационные соглашения подписаны и выплаты произведены до начала работ на каждом затронутом участке; все 116 ЗС задокументированы.	До начала строительства; обновляется ежеквартально.	Все 116 затронутых участков, коридор 56 км.	ПИУРД	База данных реализации RP; подписанные компенсационные соглашения. Ежеквартальный отчёт в ЕБРР.
Компенсация за деревья и урожай	Заменяющие деревья предоставлены и/или денежная компенсация выплачена за все 3 080 затронутых деревьев; компенсация за урожай выплачена всем 24 ЗС с однолетними культурами до соответствующего строительного сезона.	До начала строительства на каждом участке; проверяется при начале работ.	46 участков ЗС с деревьями; 24 — с культурами.	ПИУРД; SCLO.	Реестр компенсаций сверяется с инвентаризацией активов RP. Любые неоплаченные выплаты доводятся до Инженера до начала работ.
Восстановление ирригации	Доступ к ирригации подтверждён восстановленным до предстроительного состояния для всех 4 участков, подверженных риску; отсутствие нарушений в вегетационный период без компенсации.	По завершении работ на каждом участке, затронутом ирригацией.	9 орошаемых участков; 4 с риском нарушения доступа.	Менеджер Подрядчика по ESHS; ПИУРД.	Фотографии до/после; письменное подтверждение восстановления затронутой стороной (ЗС). Любое нарушение в вегетационный период влечёт немедленное альтернативное водоснабжение и компенсацию.
Эксплуатационный период					
Мониторинг восстановления источников средств к существованию	Восстановление доходов тяжело пострадавших домохозяйств (>20% воздействия на участок); освоение программы посадки замещающих деревьев; сельскохозяйственная продуктивность затронутых участков.	Ежегодно: годы 1 и 3 после строительства.	22 тяжело пострадавших ЗС (>20% утраты участка).	ПИУРД	Обследование доходов домохозяйств (целевое). Приживаемость замещающих деревьев. Отражается в полугодовом отчёте ESMR в ЕБРР.

В соответствии с ТВР 6 ЕБРР оценка рассматривала воздействия Проекта на приоритетные экосистемные услуги — то есть те услуги, над которыми Проект имеет контроль или влияние и которые либо (i) непосредственно используются затронутыми сообществами для их источников средств к существованию, либо (ii) важны для функционирования Проекта или для поддержания характеристик биоразнообразия, выявленных в Оценке критической среды обитания. С учётом сельского, агропастбищного характера коридора соответствующими услугами являются преимущественно *обеспечивающие* и *культурные*, с меньшим набором *регулирующих* и *поддерживающих* услуг, связанных с речным коридором и окружающими склонами.

Основные обеспечивающие услуги связаны с землёй и хорошо охарактеризованы в социально-экономическом фоновом обследовании, подготовленном для Плана переселения (РР). Затронутые домохозяйства зависят от возделываемых сельскохозяйственных земель и богарного однолетнего земледелия (в частности, пшеницы, возделываемой 23 домохозяйствами на затронутых участках), садов и плодовых деревьев, древесных деревьев и саженцев, а также пастбищных/выпасных угодий. Содержание скота является важным, преимущественно натуральным компонентом источников средств к существованию домохозяйств, о чём сообщили 62 из 98 обследованных домохозяйств (преимущественно птица, крупный рогатый скот, ослы и овцы), а сельское хозяйство/животноводство является основным источником дохода примерно для 40% обследованных домохозяйств. Значительная доля сельскохозяйственного использования приходится на земли, арендованные у Лесного управления (43 из 62 затронутых сельскохозяйственных участков) для возделывания, садоводства и выпаса, что подчёркивает тесную связь между местным лесным фондом и обеспечением домохозяйств.

Остаточные воздействия Проекта на эти обеспечивающие услуги представляют собой частичные потери земли и продуктивных активов, а не утрату самих услуг в масштабе ландшафта, и устраняются через РР в рамках ТВР 5 — компенсация по полной восстановительной стоимости, предоставление альтернативных или скорректированных арендованных участков и целевые меры по восстановлению источников средств к существованию и поддержке уязвимых домохозяйств, призванные обеспечить, чтобы затронутые лица оказались не в худшем, а по возможности в лучшем положении. Ни одна приоритетная обеспечивающая услуга не становится недоступной для более широкого сообщества в результате Проекта.

Задействованы также две экосистемные услуги более широкого, чем местное, значения. Во-первых, коридор и окружающее предгорное редколесье Хазратишох поддерживают *генетические ресурсы* в форме диких сородичей культурных растений — дикие груши на грани исчезновения *Pyrus tadshikistanica* и *P. korshinskyi* и дикая яблоня *Malus sieversii* — чья природоохранная ценность является глобально значимой поддерживающей/обеспечивающей услугой. Эти характеристики несут обязательства по чистому приросту (критическая среда обитания) и отсутствию чистых потерь и управляются через План действий по сохранению биоразнообразия (ВАР) и связанную с ним Программу компенсации воздействий на биоразнообразие, включая размножение и опеку, осуществляемые совместно с региональной инициативой ботанического сада. Во-вторых, природный парк Сари Хосор и окружающий ландшафт обеспечивают *культурные услуги* (рекреация, туризм и природоохранная ценность, включая питомник по разведению бухарского оленя в Даштаро); ожидается, что улучшенная дорога увеличит посетительское давление, и эти индуцированные эффекты управляются через меры, установленные для Парка и в ESMP/ПУБ.

Регулирующие и поддерживающие услуги на крутых склонах долины и вдоль Шуробдарьо (стабилизация склонов и контроль эрозии растительностью, прибрежные и водорегулирующие функции, опыление) поддерживаются через иерархию смягчения, заложенную в проектные решения и ПУБ, — прибрежные запретные буферы, контроль склонов и дренажа, рекультивацию расчищенных земель и сезонное ограничение русловых работ, защищающее нерестовую миграцию амударьинской форели. На этом основании не ожидается, что Проект

вызовет чистую потерю какой-либо приоритетной экосистемной услуги, при этом воздействия на обеспечивающие услуги компенсируются в рамках ТВР 5 (РР), а связанные с биоразнообразием услуги обеспечиваются в рамках ТВР 6 (ВАР/ПУБ и Программа компенсации воздействий на биоразнообразие).

7.13. Гендерные аспекты и уязвимые группы населения

Настоящий раздел содержит оценку дифференцированных воздействий Проекта БСХ на группы населения с особыми гендерными и социально-экономическими уязвимостями. Фоновое состояние (Раздел 6.3) выделяет домохозяйства, возглавляемые женщинами (FHH, 15% ЗС), многодетные семьи (17%), малообеспеченные домохозяйства (6%), домохозяйства с членами с инвалидностью (6%) и домохозяйства, возглавляемые пожилыми людьми (21% глав домохозяйств в возрасте 60+), как основные категории уязвимости среди 116 непосредственно затронутых сторон. Тридцать четыре процента ЗС имеют как минимум один признак уязвимости; девять — два и более одновременно. Доступ к медицинским услугам и среднему образованию ограничен географической изолированностью способами, по-разному затрагивающими женщин и девочек. Эксплуатационный период Проекта приносит существенные гендерно-дифференцированные выгоды — главным образом улучшение доступа к здравоохранению для женщин верхней долины, — которые оцениваются наряду с рисками.

7.13.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на гендерные аспекты и уязвимые группы населения

- Изъятие земель и временное землепользование — затрагивает 17 FHH и 20 многодетных домохозяйств, чья бóльшая зависимость от земли делает частичное изъятие непропорционально значимым.
- Ограничение и временное закрытие единственной дороги коридора — альтернативный маршрут отсутствует; каждое закрытие затрагивает доступ всех жителей к здравоохранению, образованию, рынкам и услугам.
- Организация строительного лагеря и мобилизация рабочей силы — нелокальная мужская рабочая сила в удалённых сообществах создаёт риск SEA/SH (рассматривается в Разделе 7.15).
- Земляные и дренажные работы в населённых пунктах — нарушают ирригационные каналы и трубопроводное водоснабжение способами, непропорционально затрагивающими женщин, управляющих домашним водоснабжением и сельскохозяйственным производством.
- Занятость в строительстве и местные закупки — потенциальная выгода для сообществ коридора, включая женщин, при условии проактивной информационной работы.

7.13.2. Чувствительные рецепторы

Домохозяйства, возглавляемые женщинами (FHH) — 17 из 116 ЗС (15%), большинство — вдовы или женщины, чьи мужья работают за пределами района. Наиболее подвержены риску исключения из компенсационных процессов и непропорционального воздействия частичного изъятия земель.

Женщины репродуктивного возраста, верхняя долина (км 36–56) — Примерно 1 500 жителей в сообществах, где в настоящее время отсутствует сформированная дорога. Акушерские неотложные ситуации, требующие быстрой доставки в больницу Шахидона (км 31), в настоящее время затруднены или невозможны при неблагоприятной погоде. Наиболее острая гендерно-дифференцированная уязвимость в фоновом состоянии.

Девочки в сообществах коридора — Плохой доступ по дороге является документально подтверждённым барьером для посещения девочками средней школы в сельском

Таджикистане. Школы на км 31, км 41 и км 46 являются критически важными объектами. Пешеходный мост в Аспирингоне (км 41) в настоящее время требует переправы через реку для сообществ восточного берега.

Многодетные домохозяйства — 20 ЗС (17%), в среднем 5,8 детей до 18 лет, средний размер домохозяйства 12,1 человека, в среднем 2,7 работающих члена. Высокий коэффициент иждивенческой нагрузки усиливает подушевое воздействие изъятия земель или нарушения доходов. Большое число детей в населённых пунктах повышает подверженность рискам безопасности при строительстве.

Малообеспеченные домохозяйства — 7 ЗС (6%), средний месячный доход ~3 026 сомони против среднего по обследованию 8 686 сомони. Минимальные финансовые резервы для покрытия нарушений доходов или задержек компенсации по RP. Ещё 12 домохозяйств (10%) получают государственную социальную помощь.

Домохозяйства с членами с инвалидностью — 7 ЗС (6%). Повышенные барьеры для участия в консультациях, доступа к компенсации и адаптации к нарушениям. Подвержены особому риску от строительных ограничений доступа и от возросших скоростей движения в период эксплуатации.

Домохозяйства, возглавляемые пожилыми людьми — 21% глав домохозяйств в возрасте 60 лет и старше (4 — в возрасте 70+). Сниженные физические возможности, более частые потребности в медицинской помощи, большие трудности при прохождении административных процедур. Повышенный риск безопасности дорожного движения в период эксплуатации.

7.13.3. Потенциальные воздействия

Строительный период

Непропорциональные воздействия на источники средств к существованию и компенсацию для ФНН — ФНН более чувствительны к частичному изъятию земель, потере урожая и деревьев, чем домохозяйства, возглавляемые мужчинами.

Исключение из процессов консультаций, компенсации и рассмотрения жалоб — Стандартные общинные консультации через публичные собрания с преобладанием мужчин оставляют женщин, домохозяйства, возглавляемые пожилыми людьми, и членов домохозяйств с инвалидностью недопредставленными. Последствия включают недоведение прав по RP до ФНН, неучёт строительных воздействий на уязвимые домохозяйства механизмом МРЖ и непредоставление дифференцированной поддержки домохозяйствам с несколькими признаками уязвимости.

Нарушение доступа к медицинской помощи — Закрытие дороги в ходе строительства на единственном маршруте доступа создаёт риск задержки экстренных акушерских эвакуаций для женщин верхней долины, где базовый доступ уже крайне ограничен. Критические по времени медицинские неотложные ситуации — кровотечение, эклампсия, осложнённые роды — несовместимы с длительными закрытиями дороги при отсутствии специального протокола экстренного доступа. Пожилые жители и жители с инвалидностью подвержены аналогичному риску задержки скорой помощи или эвакуации.

Дифференцированная нагрузка на женщин и лиц, осуществляющих уход — Пыль, шум, нарушенное водоснабжение и ограниченный доступ к сельскохозяйственным землям ложатся непропорционально на женщин, управляющих домашним водоснабжением, производством продовольствия и уходом за детьми. Нарушение ирригации и трубопроводного водоснабжения имеет наиболее прямой эффект: любой перебой требует ручного сбора воды из альтернативных источников, значительно увеличивая временную и физическую нагрузку на женщин.

Эксплуатационный период

Улучшение экстренного доступа к медицинской помощи (положительное воздействие) — Круглогодичный доступ по дороге с твёрдым покрытием к больнице Шахидона (км 31) — единственному подтверждённому стационарному учреждению на протяжении 56 км коридора — устраняет наиболее острую гендерно-дифференцированную базовую уязвимость для оценочных 6 000 жителей 19 населённых пунктов вдоль трассы и поддерживает дальнейший доступ к направлению в районные учреждения в Балджувоне для более широкого района с населением ~30 000 человек. Примерно 1 500 женщин репродуктивного возраста в верхней долине (км 36–56), для которых экстренные акушерские эвакуации в настоящее время затруднены или невозможны при неблагоприятной погоде, являются наиболее острыми бенефициарами. В пределах непосредственно затронутого населения (ЗС) выгоды получают 17 FHH (~119 человек), 24 домохозяйства, возглавляемых пожилыми людьми (21% глав домохозяйств), 7 домохозяйств с членом с инвалидностью и 7 малообеспеченных домохозяйств.

Улучшение доступа к образованию (положительное воздействие) — Круглогодичный доступ по дороге и пешеходный мост в Аспирингоне (км 41) снижают физический барьер для посещения школы — особенно для среднего образования девочек — для детей школьного возраста по всему коридору. Дети до 18 лет составляют 37,3% населения коридора, что эквивалентно примерно 2 200 детям школьного возраста в 19 населённых пунктах, обслуживаемых пятью подтверждёнными школами (средние в Шахидоне, Хорме, Дошманди, Аспирингоне, Пештове; начальные в Тойдаре, Чилтори, Дашти Килко). Сообщества верхней долины за км 36 — в настоящее время не имеющие сформированной дороги — получают надёжный круглогодичный доступ. В пределах ЗС это приносит выгоду детям в 17 FHH, 20 многодетных семьях (в среднем 5,8 детей до 18 лет), 7 домохозяйствах с членом с инвалидностью и 7 малообеспеченных домохозяйствах.

Улучшение связности с рынками и экономического участия (положительное воздействие) — Надёжный доступ к Балджувону соединяет 18 отдалённых населённых пунктов джамоата Сари Хосор с районными рынками и административными услугами. Ориентировочная экономия времени на поездку туда и обратно из населённых пунктов верхней долины в Балджувон составляет порядка 5 часов, при соответствующей ориентировочной годовой экономии времени и эксплуатационных расходов транспорта 3 000–6 000 сомони на домохозяйство — непропорционально в пользу 17 FHH и 20 многодетных семей, чья нагрузка транспортных расходов наиболее высока относительно дохода (полная количественная оценка в Разделе [Землепользование и источники средств к существованию, Улучшение доступа к рынкам]). Из 98 непосредственно затронутых домохозяйств 41 указывает сельское хозяйство или животноводство как источник дохода, 17 возглавляются женщинами и более зависимы от продуктивности земли, 20 — многодетные семьи с высоким коэффициентом иждивенческой нагрузки. Ориентировочный годовой прирост заработка, обусловленный улучшением доступа к рынкам, составляет порядка 1 000–3 000 сомони на сельскохозяйственно активное домохозяйство, с непропорциональной выгодой для FHH с учётом их концентрированной зависимости от земельного дохода; показатели ориентировочны до проведения целевого фонового обследования источников средств к существованию. Рост туризма, связанный с доступом к Сари Хосор, может создать рабочие места в сфере услуг, доступные для женщин, при этом 12,5% женщин-респондентов обследования прямо назвали туризм возможностью для источников средств к существованию.

Численность бенефициаров представлена в Таблице 90 ниже, в разбивке по джамоатам и по категориям уязвимости. Показатели на уровне ЗС взяты напрямую из социально-экономического обследования RP (март 2026 г.); показатели по коридору и району — оценки ПИУРД/технично-экономического обоснования. Разбивка на уровне населённых пунктов сверх распределения затронутых участков (Таблица 38) недоступна из существующих фоновых обследований.

Таблица 93: Бенефициары эксплуатационного периода по подучасткам, джамоатам и категориям уязвимости

Выгода	Общая база бенефициаров	Джамоат Балджувон	Джамоат Сари Хосор	FHH	Многодетные семьи	Малообеспеченные	Инвалидность	Возглавляемые пожилыми
Доступ к здравоохранению (экстренное направление в больницу Шахидона; далее в районные учреждения Балджувона)	~6 000 жителей коридора; ~30 000 район охвата; ~1 500 женщин репродуктивного возраста в верхней долине	1 населённый пункт (Балджувон)	18 населённых пунктов	17 (~119 человек)	20	7	7	24
Доступ к образованию (5 подтверждённых школ вдоль коридора; пешеходный мост в Аспирингоне)	~2 200 детей школьного возраста в коридоре (37,3% из 6 000)	Балджувон — школа районного направления	18 населённых пунктов; верхняя долина получает круглогодичный доступ	17 (дети школьного возраста в составе)	20 (в среднем 5,8 детей <18)	7	7	н/п
Связность с рынками (рынок и административный центр Балджувона; сквозной коридор к Бохтару / Душанбе)	~6 000 жителей коридора; 41 ЗС с доходом от сельского хозяйства/животноводства; потенциальная занятость в туризме	Балджувон — целевой рынок	18 населённых пунктов получают надёжный доступ	17 (большая зависимость от дохода от хозяйства)	20	7	7	24

Источник: Социально-экономическое обследование РР, март 2026 г.; оценки района охвата ПИУРД; анализ группы ОВОСС.

Риски безопасности дорожного движения для детей, пожилых и пользователей дороги с инвалидностью — Возросшие скорости движения на дороге с твёрдым покрытием создают повышенный риск для наиболее медленных и наименее мобильных пользователей дороги. Дети из многодетных домохозяйств, домохозяйства, возглавляемые пожилыми людьми, и члены сообщества с инвалидностью подвержены непропорциональному риску. Это распределительное измерение общего воздействия на безопасность дорожного движения, оцениваемого в Разделе 7.14.

Кумулятивные воздействия



Рост туризма и индуцированное экономическое развитие могут принести выгоду более благополучным домохозяйствам в большей степени, чем уязвимым. Требуется устойчивый мониторинг гендерно-дезагрегированных результатов в эксплуатационный период для подтверждения справедливого распределения выгод.

Трансграничные воздействия

Вся деятельность ведётся в пределах Таджикистана. Трансграничных гендерных воздействий или воздействий на уязвимые группы не ожидается.



7.13.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица X содержит оценку значимости потенциальных воздействий на гендерные аспекты/уязвимые группы до реализации предлагаемых мер по смягчению. Значимость воздействия оценивается на основе величины потенциального воздействия, чувствительности рецепторов, пространственного охвата, временного горизонта и вероятности возникновения воздействия.

Таблица 94: Воздействия и значимость — гендерные аспекты и уязвимые группы

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых	Чувствительность	Общ. обеспокоенность	Правовой порог	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
Строительный период												
Стр.	Непропорциональные воздействия на ФНН — 17 ФНН (15% ЗС) имеют меньше работающих членов и большую зависимость от земли. Компенсационные процессы, по умолчанию ориентированные на глав-мужчин, рискуют пропустить активы ФНН или направить выплаты не по адресу.	17 ФНН (~119 человек)	С	В	С	В	Ум.	СС	Мал.	В	Возм.	Средний
Стр.	Исключение из консультаций и МРЖ — стандартные консультации благоприятствуют главам-мужчинам. Женщины, пожилые и члены домохозяйств	ФНН; пожилые; домохозяйства с инвалидностью; женщины по всему коридору	С	В	С	В	Ум.	КС	Мал.	В	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых	Чувствит.	Общ. обеспокоенность	Правовой порог	Величина	Временной горизонт	Пространств. охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	инвалидностью могут пропустить права по РР и иметь ограниченный доступ к МРЖ.											
Стр.	Нарушение доступа к здравоохранению — закрытия дороги задерживают экстренные эвакуации в больницу Шахидона (км 31). Акушерские неотложные ситуации в верхней долине (км 36–56) критичны по времени; любое закрытие без протокола экстренного доступа потенциально угрожает жизни.	Женщины репродуктивного возраста, верхняя долина; пожилые; лица с инвалидностью	С	В	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	Высокий
Стр.	Дифференцированная нагрузка на женщин — нарушение водоснабжения, пыль и ограниченный доступ к земле ложатся непропорционально на женщин, управляющих домашним	Женщины в 19 населённых пунктах коридора	В	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Опр.	Низк.–Сред.

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых	Чувствительность	Общ. обеспокоенность	Правовой порог	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	водоснабжением, производством продовольствия и уходом за детьми.											
Стр.	Доступ девочек к школе — строительство вблизи школ на км 31, 41 и 46 ограничивает доступ. Плохой физический доступ является фактором риска отсева девочек в Таджикистане; временное нарушение рискует стать постоянным.	Девочки в сообществах коридора; 3 школы	С	В	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	Средний
Эксплуатационный период												
Экспл.	(+) Улучшение доступа к здравоохранению — круглогодичный доступ по дороге к больнице Шахидона устраняет наиболее острую гендерно-дифференцированную базовую уязвимость. Экстренные акушерские эвакуации из верхней долины	Женщины репродуктивного возраста, верхняя долина; пожилые; лица с инвалидностью	В	В	В	—	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	Высокое (+)

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых	Чувствительность	Общ. обеспокоенность	Правовой порог	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	становятся надёжными. Пожилые жители и жители с инвалидностью получают равные выгоды.											
Экспл.	(+) Улучшение доступа к образованию — круглогодичная дорога и пешеходный мост в Аспирингоне (км 41) снижают физический барьер для среднего образования девочек в верхней долине.	Девочки и мальчики, верхняя долина; дети школьного возраста по всему коридору	В	В	В	—	Знач.	ДС	Пром.	С	Опр.	Сред.-выс. (+)
Экспл.	(+) Улучшение доступа к рынкам — надёжный доступ к Балджувону позволяет женщинам и ГНН продавать продукцию. Рост туризма может создать рабочие места в сфере услуг, доступные для женщин.	Женщины; ГНН; сообщества коридора	В	С	С	—	Ум.	ДС	Пром.	С	Опр.	Среднее (+)
Экспл.	Безопасность дорожного движения —	Дети; пожилые; лица с инвалидностью	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	Высокий

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых	Чувствительность	Общ. обеспокоенность	Правовой порог	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	уязвимые пользователи дороги — более высокие скорости движения повышают риск для детей, пожилых (21% глав в возрасте 60+) и пользователей дороги с инвалидностью. Распределительное измерение общего воздействия на безопасность дорожного движения (Раздел 7.14).	; 19 населённых пунктов										

Условные обозначения: Н: высокий / М: средний / L: низкий / MAJ: мажорное / MOD: умеренное / MIN: минимальное / LT: долгосрочный / MT: среднесрочный / ST: краткосрочный / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: широкий / DEF: определёнno / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация.

7.13.5. Меры по смягчению и управлению

Предстроительный период

План гендерных мероприятий (GAP) — ПИУРД готовит GAP как субплан ESMP, представляемый в ЕБРР до мобилизации. GAP охватывает: целевые протоколы взаимодействия для FHH; гендерно-дезагрегированные индикаторы мониторинга; информационную работу по трудоустройству женщин; и координацию с Комитетом по делам женщин Хатлонской области.

Реестр уязвимости — ПИУРД создаёт и ведёт Реестр уязвимости для всех 40 уязвимых домохозяйств ЗС, фиксируя категории уязвимости, права по RP, требования к размещению и нерешённые действия. Обновляется при каждом ежеквартальном цикле мониторинга RP.

Доступные консультации и МРЖ — Отдельные консультационные сессии для женщин проводятся в каждом населённом пункте до строительства и ежеквартально в дальнейшем, при содействии не менее одного SCLO-женщины. Материалы МРЖ доступны на таджикском и русском языках в доступных нетекстовых форматах. Канал информирования о SEA/SH доводится до женщин в каждом населённом пункте.

Строительный период

Протокол экстренного медицинского доступа (EMAP) — Готовится как компонент ТМР для каждой рабочей зоны до начала работ на любом участке. ЕМАР предусматривает: немедленное освобождение дороги при подтверждённом экстренном вызове; круглосуточный экстренный контакт рабочей зоны; экстренный разъездной карман на всех активных рабочих зонах; и предварительное уведомление больницы Шахидона до начала близлежащих работ. Все активации ЕМАР фиксируются и доводятся до Инженера в течение 24 часов.

Управление доступом к школам — Подрядчик согласовывает график строительства, безопасные пешеходные маршруты и ограничения движения тяжёлого транспорта в школьные часы с директором каждой школы до начала близлежащих работ. На время строительства моста в Аспирингоне для школьников восточного берега поддерживается альтернативная безопасная переправа через реку.

Информационная работа по трудоустройству женщин и укомплектование SCLO-женщинами — LMP включает целевой показатель участия женщин в неквалифицированных и вспомогательных ролях. Команда SCLO включает не менее одного члена-женщины, которая ведёт все консультации с женщинами и работу с FHH и служит контактным пунктом сообщества по вопросам SEA/SH.

Управление нарушением водоснабжения — Ирригационные каналы и трубопроводы водоснабжения наносятся на карту до строительства в каждой зоне населённого пункта. Плановых нарушений ирригации следует по возможности избегать в вегетационный период (апрель–сентябрь). Временное альтернативное водоснабжение предоставляется в течение 24 часов после любого внепланового перебоя.

Работа с уязвимыми домохозяйствами — SCLO посещает все 40 домохозяйств Реестра уязвимости при начале строительства в их районе и с интервалом не более трёх месяцев, подтверждая доступ к компенсации, осведомлённость о МРЖ и любые возникающие воздействия. Все плановые ограничения доступа, затрагивающие домохозяйства Реестра уязвимости, доводятся с уведомлением не менее чем за 48 часов, в соответствии с общим стандартом ограничения доступа, изложенным в Плане здоровья и безопасности населения ESMP. Случаи, требующие дополнительной поддержки, эскалируются в ПИУРД в течение 48 часов.

Эксплуатационный период

Инфраструктура безопасности дорожного движения для уязвимых пользователей — Физические меры успокоения движения приоритизируются у фасадов школ (км 31, км 41, км 46) и на подходе к мосту в Аспирингоне как местах наибольшей концентрации уязвимых пользователей.

Гендерно-дезагрегированный мониторинг выгод — ПИУРД включает гендерно-дезагрегированные индикаторы в программу эксплуатационного мониторинга. Если мониторинг показывает, что выгоды не доходят до уязвимых групп справедливо, ПИУРД созывает анализ с Комитетом по делам женщин Хатлонской области.

7.13.6. Остаточные воздействия

В следующей таблице представлена оценка остаточных воздействий после реализации описанных выше мер по смягчению.

Таблица 95: Остаточные воздействия — гендерные аспекты и уязвимые группы

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Воздействия на источники средств к существованию и компенсацию ФНН	Средний	Существенный остаточный риск не сохраняется при индивидуальном консультировании SCLO и ведении Реестра уязвимости, обеспечивающего надзор за всеми случаями ФНН на протяжении строительства.	Незначительно
Стр.	Исключение из консультаций и МРЖ	Средний	Существенный остаточный риск исключения не сохраняется при обязательных отдельных сессиях для женщин, присутствии SCLO-женщины и доступных форматах МРЖ.	Незначительно
Стр.	Нарушение доступа к здравоохранению	Высокий	Остаточный риск сохраняется для длительных закрытий в верхней долине — неизбежных в узком горном коридоре. ЕМАР снижает, но не может устранить этот риск.	Низкая – средняя
Стр.	Дифференцированная нагрузка на женщин	Низкая – средняя	Существенная остаточная нагрузка не сохраняется при приоритетном управлении водоснабжением и работе SCLO со всеми домохозяйствами Реестра уязвимости.	Незначительно
Стр.	Доступ девочек к школе	Средний	Существенный остаточный риск доступа не сохраняется при наличии планов управления доступом к школам, ограничений движения тяжёлого транспорта в	Незначительно

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
			школьные часы и поддерживаемых пешеходных обходных маршрутов.	
Экспл.	Доступ к здравоохранению (+)	Высокое (+)	Круглогодичный доступ обеспечивает устойчивое положительное воздействие на протяжении всего срока эксплуатации.	Высокое (+)
Экспл.	Доступ к образованию (+)	Среднее – высокое (+)	Круглогодичная дорога и пешеходный мост в Аспирингоне обеспечивают устойчивую выгоду доступа; охват девочек отслеживается при наличии данных.	Среднее – высокое (+)
Экспл.	Доступ к рынкам (+)	Среднее (+)	Улучшенная связность обеспечивает устойчивое положительное воздействие для женщин и FHH по всему коридору.	Среднее (+)
Экспл.	Безопасность дорожного движения — уязвимые пользователи дороги	Высокий	Остаточный риск снижается за счёт физического успокоения движения, ограничений скорости и пешеходной инфраструктуры. Исследования скорости до и после служат триггером адаптивного управления, если меры контроля окажутся недостаточными.	Низкая – средняя

Примечание: Для положительных воздействий (отмеченных «+») остаточная значимость показана равной оценке до смягчения. Это отражает стандартную практику ОВОСС — иерархия смягчения применяется к негативным воздействиям (где цель — снизить значимость), а не к положительным (где выгода сохраняется на оценённом уровне). Там, где Проект включает конкретные меры усиления, существенно повышающие положительный эффект, остаточная оценка показана выше оценки до смягчения.

7.13.7. Мониторинг

Мониторинг воздействий проводится в рамках программы мониторинга ESMP Проекта. Требования обобщены в таблице ниже.

Таблица 96: Мониторинг — гендерные аспекты и уязвимые группы

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
Строительный период					
Гендерно-дезаггегрированный мониторинг RP	Компенсация, полученная главами FHH; участие FHH в	Ежеквартально; по любой жалобе FHH.	Все 116 ЗС; домохозяйства Реестра уязвимости.	Сотрудник ПИУРД по социальным гарантиям; SCLO.	База данных мониторинга записи визитов S

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
	консультациях; обновление Реестра уязвимости; результаты работы SCLO по всем 40 уязвимым домохозяйствам.				Ежеквартальный отчёт в ЕБРР.
Участие женщин в консультациях	Число женщин, посещающих гендерно- специфичные сессии, по населённым пунктам; вопросы, поднятые женщинами в МРЖ.	По каждому консультационному мероприятию; ежеквартальная сводка.	Все 19 населённых пунктов.	SCLO (член команды — женщина).	Реестры посещаемости разбивке по п журнал вопро МРЖ. Пропущен сессии в населё пунктах отрабатываются течение 30 дней.
События экстренного медицинского доступа	Активации ЕМАР; время реагирования супервайзеров ТМР; жалобы на задержку медицинского доступа.	Непрерывно; ежемесячная сводка; немедленное информирование о любой активации ЕМАР.	Все активные рабочие зоны, коридор 56 км.	Менеджер Подрядчика по ESHS; супервайзеры ТМР.	Реестр инциде ЕМАР. Ли активация довод до ПИУРД и ЕБ течение 24 часов
Управление доступом к школам	Поддержание безопасных пешеходных маршрутов; соблюдение ограничений движения тяжёлого транспорта в школьные часы; проведение информационных сессий.	Ежедневная инспекция вблизи каждой школы; еженедельный отчёт ESHS.	Шахидон (км 31), Аспирингон (км 41), Пештрова (км 46).	Менеджер Подрядчика по ESHS; SCLO.	Журнал инспек доступа к шко записи движ тяжёлого трансп посещаемость сессий, подтверждённая директором шко
Работа с уязвимыми домохозяйствами	Визиты SCLO завершены для всех 40 домохозяйств Реестра уязвимости; выявленные проблемы и предпринятые меры эскалации.	Индивидуальные визиты ≤3 месяцев; по любой жалобе МРЖ домохозяйства из Реестра уязвимости.	40 домохозяйств Реестра уязвимости.	SCLO; ПИУРД для эскалаций.	Записи визитов S Проблемы эскалируются ПИУРД в течени часов. Ежеквартальный отчёт Инженеру.
Эксплуатационный период					
Безопасность дорожного движения	Пострадавшие среди детей, пожилых или пользователей	Ежегодно; немедленный анализ при любом пострадавшем	Все 19 населённых пунктов; приоритет у фасадов школ и	ПИУРД Оператор дороги;	Реестр пострада в разбивке возрасту/уязвим Результаты

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
— уязвимые пользователи	дороги с инвалидностью; жалобы МРЖ по безопасности дорожного движения; результаты исследований скорости до/после в местах населённых пунктов.	среди уязвимых пользователей дороги.	подхода к мосту в Аспирингоне.	дорожная полиция.	исследований скорости пр целевого показат 40 км/ч. Полугод ESMR в ЕБРР.
Мониторинг гендерно-дифференцированных выгод	Экстренные медицинские эвакуации из верхней долины (косвенный показатель доступа к здравоохранению); охват девочек школьным образованием (при наличии из записей джамоата); участие женщин в связанной с дорогой занятости.	Ежегодно: годы 1, 2, 3 и 5 после открытия.	Верхняя долина (км 36–56) для здоровья/образования; весь коридор для занятости.	ПИУРД; координация с районными органами здравоохранения и образования; SCLO.	Записи джамоат здравоохранения; образованию; обследование занятости. Генде дезагрегированн отчётность полугодовом ESMR в ЕБРР.

7.14. Здоровье и безопасность населения

Настоящий раздел содержит оценку потенциальных воздействий Проекта БСХ на здоровье и безопасность населения (CHS), помимо вопросов, рассматриваемых в специальных разделах в других частях настоящей ОВОСС, — шум и вибрация, качество воздуха, затопление и природные опасности, а также качество воды охвачены в соответствующих разделах по физической среде. Здесь акцент сделан на рисках, возникающих из прямого взаимодействия между Проектом — его строительной рабочей силой, техникой, программой работ и самой улучшенной дорогой — и примерно 19 населёнными пунктами вдоль трассы. Детальные требования к управлению изложены в Плане здоровья и безопасности населения (Приложение 2 к ESMP), на который настоящий раздел ссылается повсюду.

7.14.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к воздействию на здоровье и безопасность населения

Следующие виды деятельности Проекта являются основными источниками риска для здоровья и безопасности населения:

- Движение тяжёлых строительных транспортных средств и техники через населённые пункты вдоль трассы, в том числе по дорогам общего пользования, разделяемым с пешеходами, детьми, велосипедистами и скотом.
- Наличие открытых выемок, карьеров грунта, площадок отвалов и строительных фронтов работ, прилегающих к сообществам или доступных из них, — создающих физическую опасность для членов сообщества и особенно для детей.

- Временные закрытия дорог, объезды и ограничения доступа к фермам, ирригационным каналам, школам и медицинским учреждениям в ходе строительных работ.
- Привлечение нелокальной строительной рабочей силы в удалённое горное долинное сообщество с сопутствующими рисками притока рабочей силы — социальные конфликты, давление на местные ресурсы, инфекционные заболевания и сексуальная эксплуатация и насилие (SEA/SH).
- Работы в речном коридоре с потенциалом нарушения водоснабжения, ирригационных каналов и маршрутов доступа для расположенных ниже по течению сообществ.

7.14.2. Чувствительные рецепторы

Ключевыми чувствительными рецепторами воздействий на здоровье и безопасность населения являются:

- Жители всех населённых пунктов вдоль коридора — чья повседневная жизнь, схемы передвижения и доступ к услугам напрямую затрагиваются строительной деятельностью на дороге, проходящей через их сообщества или рядом с ними.
- Дети и школьники — несколько школ расположены вдоль коридора, их здания и игровые площадки прилегают к дороге или прямо доступны с неё. Дети, находящиеся на проезжей части до и после школы, являются категорией пешеходов наивысшего риска для строительного и эксплуатационного движения.
- Медицинские учреждения — медицинские пункты вдоль коридора обслуживают сообщества, которые могут не иметь альтернативного доступа к здравоохранению. Любое нарушение доступа к этим учреждениям имеет непропорционально серьёзные последствия.
- Деканские фермеры и зависящие от ирригации домохозяйства — чьи источники средств к существованию зависят от доступа к сельскохозяйственным землям и водной инфраструктуре, которые могут быть временно нарушены строительством.
- Женщины и девочки — подверженные повышенному риску от присутствия преимущественно мужской нелокальной рабочей силы в удалённой местности, особенно в отношении SEA/SH.
- Пользователи дороги — существующая дорога служит основным маршрутом доступа для сообществ по всему коридору. Сезонная изоляция из-за паводков, снега и оползней уже является базовым условием; строительные работы добавляют дополнительное ограничение надёжности и безопасности доступа.

7.14.3. Потенциальные воздействия

Строительный период

Дорожно-транспортные происшествия и безопасность населения — Строительство дороги требует значительных объёмов движения тяжёлого транспорта — землеройной техники, грузовиков доставки материалов, топливозаправщиков, водовозов и бетоносмесителей, — работающего на дороге общего пользования или рядом с ней через населённые пункты, где пешеходы, дети, скот и велосипедисты используют ту же проезжую часть. Многие населённые пункты вдоль коридора БСХ представляют собой линейную застройку, протянувшуюся непосредственно вдоль дороги без разделения между жилыми фасадами и проезжей частью. Дети играют у обочины, жители часто переходят дорогу, скот перемещается свободно.

Привлечение тяжёлого транспорта в объёмах строительного движения в эту среду создаёт существенно повышенный риск серьёзных травм для членов сообщества. Риск наиболее высок в точках въезда и выезда из населённых пунктов, где строительный транспорт ускоряется или

замедляется, в часы начала и окончания занятий в школах и при операциях перевозки материалов по маршрутам, проходящим через населённые пункты. Стеснённая геометрия долины и узкие маршруты перевозки через сёла дополнительно ограничивают возможность управления скоростью и разделением потоков.

Открытые выемки и опасности на площадке — Замена водопропускных труб, дренажные работы, эксплуатация карьеров грунта и общие земляные работы создают открытые выемки, неустойчивые склоны и неукреплённые строительные материалы, представляющие физическую опасность для любого члена сообщества — и особенно для детей, — попавшего в рабочую зону. В сельском Таджикистане, где дети свободно перемещаются и отсутствует устоявшаяся культура ограждения площадок, риск проникновения членов сообщества на активные строительные площадки реален. Карьеры грунта представляют особую вторичную опасность: после прекращения добычи карьеры могут заполняться водой и становиться опасными в плане утопления, особенно для детей и скота.

Нарушение доступа — Программа строительства потребует периодических закрытий или ограничений дороги и связанных с ней путей. Для сообществ, уже испытывающих сезонную изоляцию и зависящих от дороги в плане доступа к здравоохранению, образованию, рынкам и административным услугам, любое дополнительное ограничение доступа — даже временное — способно причинить непропорциональный вред. Нарушение ирригационных каналов и сельскохозяйственных подъездных путей при земляных работах может иметь прямые последствия для источников средств к существованию, особенно если происходит в ирригационный сезон.

Приток рабочей силы — Строительная рабочая сила для проекта такого масштаба в удалённом горном коридоре будет включать значительную долю нелокальных работников. Привлечение нелокальных работников в небольшие, сплочённые сообщества с ограниченной способностью к их интеграции может порождать ряд социальных напряжённостей: конкуренцию за местные услуги и ресурсы, культурные и поведенческие трения и экономическое и социальное нарушение, связанное с временной, преимущественно мужской рабочей силой в сообществе, где такое присутствие необычно. Сообщества коридора БСХ — это преимущественно натуральные сельскохозяйственные домохозяйства с ограниченной несельскохозяйственной занятостью, ранее не сталкивавшиеся с притоком крупной строительной рабочей силы в этой долине.

SEA/SH — Сексуальная эксплуатация и насилие и сексуальные домогательства (SEA/SH) являются признанным риском в проектах дорожного строительства с привлечением нелокальной рабочей силы в удалённых сообществах. Риск возникает из сочетания преимущественно мужской нелокальной рабочей силы, отделённой от своей обычной социальной среды и структур подотчётности, действующей в сообществах, где женщины и девочки могут иметь ограниченный голос и средства защиты и где асимметрия власти между работниками и членами сообщества может использоваться. В коридоре БСХ дополнительные факторы риска включают удалённость и изолированность местности, ограниченные возможности местных правоохранительных органов и отсутствие устоявшихся сетей НПО или гражданского общества, которые могли бы обеспечить поддержку пострадавшим на уровне сообщества.

Инфекционные заболевания — Риск ВИЧ и других инфекций, передаваемых половым путём, является стандартным вопросом притока рабочей силы с учётом демографии строительной рабочей силы. В контексте данного проекта риск оценивается как более низкий, чем в сопоставимых проектах в условиях более высокой распространённости, что отражает сельский и социально консервативный характер сообществ коридора и относительно ограниченный масштаб ожидаемого притока работников. Тем не менее требуются стандартные меры по повышению осведомлённости и укреплению здоровья.

Кумулятивные и трансграничные воздействия



Существенных кумулятивных воздействий на здоровье и безопасность населения сверх оценённых в настоящем разделе и в разделе по безопасности дорожного движения не выявлено. Коридор БСХ удалён, и в долине нет других крупных строительных проектов, которые взаимодействовали бы с рисками безопасности населения строительного периода. Трансграничных воздействий на здоровье и безопасность населения не ожидается.

7.14.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 97 содержит оценку значимости потенциальных воздействий на здоровье и безопасность населения до реализации предлагаемых мер по смягчению.

Таблица 97: Воздействия и значимость — здоровье и безопасность населения

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
Строительный период												
Стр.	Напряжённость от притока рабочей силы — социальные конфликты, давление на услуги сообщества и трения между сообществом и работниками вследствие привлечения нелокальной рабочей силы в небольшие, сплочённые сельские сообщества	Принимающее сообщество в населённых пунктах коридора; работники	В	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Средний
Стр.	SEA/SH — риск сексуальной эксплуатации, насилия и домогательств	Женщины и девочки в сообществах коридора; работники	С	В	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	в со стороны строительных работников в отношении членов сообщества (особенно женщин и девочек) и работниц, повышенный нелокальной мужской рабочей силой в изолированных сообществах с ограниченными местными структурами подотчётности											
Стр.	Инфекционные заболевания — передача ВИЧ/СПИДа, ТБ и других инфекционных заболеваний между рабочей силой и	Сообщества вдоль коридора; строительные работники	С	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Низкий

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	местными сообществами и через приток рабочей силы и взаимодействие работников с населением											

Условные обозначения: Н: высокий / М: средний / L: низкий / MAJ: мажорное / MOD: умеренное / MIN: минимальное / LT: долгосрочный / MT: среднесрочный / ST: краткосрочный / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: широкий / DEF: определёнno / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация.

7.14.5. Меры по смягчению и управлению

Детальные требования к управлению здоровьем и безопасностью населения изложены в Плане здоровья и безопасности населения (Приложение 2 к ESMP) и Плане организации движения (Приложение 3 к ESMP). Настоящий раздел обобщает основные меры по типам воздействия.

Предстроительный период

До начала строительства на каждом участке Подрядчик проводит общинный брифинг, охватывающий объём и сроки работ, ожидаемые воздействия на движение и доступ, действующие меры смягчения и порядок подачи жалобы через механизм рассмотрения жалоб. Все ирригационные каналы и общинные системы водоснабжения в пределах площади Проекта выявляются и наносятся на карту SCLO в консультации с затронутыми сообществами. Альтернативные маршруты доступа подтверждаются и согласуются с сообществами и Инженером до начала любых работ, затрагивающих доступ. Сотрудник по социальным вопросам и связям с сообществом (SCLO) должен быть назначен, а его контактные данные опубликованы на информационных досках площадки и общинных досках на таджикском языке до начала любых работ.

Строительный период

Безопасность движения в населённых пунктах — Ограничения скорости в пределах всех населённых пунктов обеспечиваются физическими мерами успокоения движения и сигнальщиками, а не только знаками. Сигнальщики размещаются в точках въезда и выезда каждого населённого пункта при движении тяжёлого транспорта, а не только в местах активных работ. Специальные регулировщики переходов размещаются в точках входа и выхода школ в часы начала и окончания занятий. Движение тяжёлого транспорта задним ходом в населённых пунктах минимизируется и всегда требует сигнальщика. Движение тяжёлого транспорта через населённые пункты с 22:00 до 06:00 не допускается без специального одобрения Инженера и предварительного уведомления сообщества. Любое транспортное средство, причастное к инциденту с участием члена сообщества, немедленно докладывается Менеджеру по ESHS и Инженеру независимо от видимой тяжести. Применяется нулевая терпимость к превышению скорости в населённых пунктах, неразмещению сигнальщиков на активных работах и оставлению открытых выемок неогороженными на ночь вблизи жилых зон.

Охрана строительной площадки — Все открытые выемки ограждаются до конца каждого рабочего дня. Карьеры грунта, площадки отвалов и строительные фронты работ, прилегающие к населённым пунктам, физически защищаются от несанкционированного доступа воротами, ограждением и хорошо заметными знаками на таджикском и русском языках. На активных площадках вблизи населённых пунктов размещаются охранные патрули с особым вниманием к детским игровым площадкам и маршрутам доступа к школам.

Непрерывность доступа — Безопасный и непрерывный доступ ко всем населённым пунктам и их объектам поддерживается в любое время на протяжении строительства. Альтернативные маршруты подтверждаются до начала любого нарушения. Уведомление не менее чем за 72 часа предоставляется затронутым сообществам до любого планового закрытия дороги или ограничения доступа в соответствии с мерой ESMP C-TM-03. Доступ для экстренного транспорта поддерживается через все активные участки работ в любое время. Все ирригационные каналы и сельскохозяйственная инфраструктура доступа, повреждённые в ходе строительства, ремонтируются в течение 24 часов с момента выявления, а затронутые пользователи уведомляются в течение 24 часов о любом перебое.

Управление притоком рабочей силы — Строительная рабочая сила размещается в выделенных лагерях, обеспечивающих всё питание, воду, санитарию и услуги, поддерживая самодостаточность работников и минимизируя конкуренцию за ресурсы местного сообщества. Работникам не разрешается организовывать неформальное проживание в жилых зонах

сообщества. Полная система управления притоком рабочей силы изложена в Плате управления трудом и условиями труда (Приложение 9 к ESMP).

Предотвращение и реагирование на SEA/SH — Весь персонал Подрядчика и субподрядчиков подписывает Кодекс поведения Проекта (Приложение 12 к ESMP) до начала работы — подписание является условием трудоустройства. Кодекс разъясняется при вводном инструктаже на таджикском и русском языках, а не просто распространяется. Запреты SEA/SH и каналы информирования подкрепляются на ежемесячных инструктажах. Каналы информирования о SEA/SH — включая конфиденциальные каналы, доступные членам сообщества, а не только работникам, — доводятся до сообществ SCLO в начале работ в каждом районе. Все случаи SEA/SH рассматриваются по ориентированным на пострадавшего протоколам: конфиденциальность, безопасность, недискриминация и уважение выбора пострадавшего имеют первостепенное значение. Заявления доводятся до ПИУРД в течение 24 часов в соответствии с согласованным протоколом конфиденциальности и расследуются в рамках формального процесса МРЖ.

Инфекционные заболевания — Обязательная программа повышения осведомлённости о ВИЧ/ИППП проводится для всех работников в течение двух недель с момента мобилизации и повторяется раз в два месяца на протяжении строительства в соответствии с мерой ESMP C-LB-04. Медицинское обеспечение лагерей и требования к медицинскому скринингу поддерживаются на протяжении всего строительного периода.

Эксплуатационный период

Эксплуатационные риски для здоровья и безопасности населения — главным образом безопасность дорожного движения для пешеходов, школьников и пользователей дороги — рассматриваются в разделе по безопасности дорожного движения настоящей ОВОСС и здесь не повторяются.

7.14.6. Остаточные воздействия

Таблица 98 обобщает остаточные воздействия на здоровье и безопасность населения после реализации мер смягчения, описанных выше и в ESMP.

Таблица 98: Остаточные воздействия — здоровье и безопасность населения

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Дорожно-транспортные происшествия	Средний	Остаточный риск ДТП не может быть устранён с учётом объёма тяжёлого транспорта на узкой горной трассе, однако систематические меры контроля снизят частоту и тяжесть.	Низкий
Стр.	Травмы от открытых выемок и строительных площадок	Средний	Остаточный риск доступа населения в опасные зоны низок при ежедневном ограждении, физической охране и активном надзоре вблизи населённых пунктов.	Низкий
Стр.	Нарушение доступа	Средний	Все нарушения планируются, заранее сообщаются и смягчаются до их	Низкий

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
			возникновения. Остаточное воздействие присуще строительству на единственном маршруте доступа.	
Стр.	Приток рабочей силы	Средний	Существенное остаточное воздействие отсутствует при поддержании самодостаточности работников через лагеря и действующей системе социального управления.	Незначительно
Стр.	SEA/SH	Средний	Случаи невозможно полностью предотвратить, однако система информирования и реагирования обеспечивает надлежащее рассмотрение любых инцидентов.	Низкий
Стр.	Инфекционные заболевания	Низкий	Существенный остаточный риск передачи отсутствует при наличии программы осведомлённости раз в два месяца, медицинского обеспечения лагерей и медицинского скрининга.	Незначительно
Экспл.	Эксплуатационная безопасность дорожного движения и доступ населения	—	Оценивается в разделе по безопасности дорожного движения настоящей ОВОСС.	См. раздел по безопасности дорожного движения

7.14.7. Мониторинг

Таблица 99 обобщает требования к мониторингу здоровья и безопасности населения. Наблюдательный мониторинг в соответствии с ESMP является основным подходом на всём протяжении. Реестр жалоб является центральным оперативным инструментом мониторинга обеспокоенностей сообщества.

Таблица 99: Мониторинг — здоровье и безопасность населения

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
Строительный период					
Безопасность движения в населённых пунктах	Соблюдение ограничений скорости; размещение сигнальщиков; условия пешеходных переходов; присутствие регулировщиков у	Ежедневно на всех этапах строительства с активными работами в населённых пунктах или вблизи них	Все населённые пункты вдоль коридора 56 км; точки школьных переходов; активные маршруты перевозки через сообщества	Подрядчик (Менеджер по движению / супервайзеры площадки); SCLO	Ежедневный журнал организации движения. Любой транспортный инцидент с участием члена сообщества докладывается Менеджеру по ESHS

	школ в часы начала и окончания занятий; транспортные инциденты с участием членов сообщества				и Инженеру в течение 1 часа независимо от видимой тяжести. Ежемесячная сводка в отчёте CHS.
Охрана строительной площадки	Ограждение и обозначение всех открытых выемок; целостность зон отчуждения у карьеров грунта, площадок отвалов и фронтов работ; отсутствие инцидентов несанкционированного доступа	Ежедневная проверка до конца каждого рабочего дня	Все открытые выемки, карьеры грунта, площадки отвалов и фронты работ, прилегающие к населённым пунктам	Подрядчик (супервайзеры площадки)	Ежедневный журнал охраны площадки. Любой инцидент доступа населения докладывается Менеджеру по ESHS. Ежемесячная сводка в отчёте CHS.
Мониторинг непрерывности доступа	Подтверждённые альтернативные маршруты до нарушения; записи об уведомлении за 48 часов; непрерывность ирригационных каналов и сельскохозяйственного доступа; восстановление любого случайного повреждения в течение 24 часов	Еженедельно на протяжении строительства; проверяется до любого планового закрытия дороги или ограничения доступа	Все активные участки строительства; все ирригационные каналы и сельскохозяйственные подъездные пути в зоне строительства	SCLO	Еженедельная запись инспекции взаимодействия с населёнными пунктами. Журнал консультаций с затронутыми сообществами. Жалобы по доступу отрабатываются в течение 24 часов согласно Приложению 2 к ESMP.
Реестр жалоб	Число, характер и статус всех жалоб сообщества; время реагирования против целевых показателей МРЖ; неурегулированные жалобы	Жалобы регистрируются в день получения; реестр пересматривается еженедельно; ежемесячная сводка Инженеру	Все населённые пункты вдоль коридора; все строительные площадки	SCLO; Менеджер по ESHS	Реестр жалоб площадки согласно Приложению 2 к ESMP. Регистрируются все жалобы, включая устные. Жалобы SEA/SH рассматриваются по отдельному конфиденциальному протоколу. Ежемесячный отчёт Инженеру.
SEA/SH — соблюдение Кодекса поведения	Кодекс поведения подписан всеми работниками; подтверждение проведения ежемесячных инструктажей по SEA/SH; любые полученные заявления SEA/SH и статус их урегулирования	Проверка вводного инструктажа до начала работы любого работника; запись ежемесячных инструктажей; непрерывный мониторинг отношений с сообществом	Все строительные лагеря и фронты работ	SCLO; Менеджер по ESHS	Реестр подписанных Кодексов поведения. Запись посещаемости ежемесячных инструктажей. Любое заявление SEA/SH доводится до ПИУРД в течение 24 часов по конфиденциальному протоколу. Ежемесячная сводка соблюдения в отчёте CHS.
Осведомлённость об инфекционных заболеваниях	Программа осведомлённости о ВИЧ/ИППП проведена	В течение 2 недель с момента мобилизации;	Все строительные лагеря	Подрядчик (Менеджер по ESHS /	Записи посещаемости обучения.

	в течение 2 недель с момента мобилизации; повторные программы с интервалом 4 месяца; медицинское обеспечение лагерей в наличии	затем каждые 4 месяца на протяжении строительства		привлечённый поставщик медицинских услуг)	Подтверждение проведения поставщиком медицинских услуг. Ежемесячная проверка здоровья в лагере.
Эксплуатационный период					
Мониторинг эксплуатационной безопасности дорожного движения	См. раздел по безопасности дорожного движения	См. раздел по безопасности дорожного движения	См. раздел по безопасности дорожного движения	См. раздел по безопасности дорожного движения	Мониторинг безопасности дорожного движения эксплуатационного периода — дорожно-транспортные происшествия, безопасность школьных зон, соблюдение ограничений скорости — рассматривается в таблице мониторинга раздела по безопасности дорожного движения.

7.15. Безопасность дорожного движения

7.15.1. Виды деятельности по Проекту, способные повлиять на безопасность дорожного движения

Воздействия на безопасность дорожного движения актуальны как в строительном, так и в эксплуатационном периоде Проекта БСХ. В период строительства Проект создаёт риски безопасности за счёт привлечения тяжёлой техники и строительного движения на существующую общинную дорогу. В период эксплуатации устройство дороги с твёрдым покрытием и улучшенной геометрией создаёт новую динамику безопасности, индуцируя скорости движения, значительно превышающие достижимые на существующей грунтовой дороге.

Следующие строительные работы потенциально способны повлиять на безопасность дорожного движения:

- Эксплуатация тяжёлых строительных транспортных средств, экскаваторов и грузовиков перевозки заполнителя на дорожном коридоре и рядом с ним, который продолжает обслуживать примерно 6 000 жителей на протяжении строительного периода.
- Открытие активных фронтов работ в населённых пунктах и рядом с ними — создающее открытые выемки, неосвещённые рабочие зоны и опасные перемещения техники в непосредственной близости от населения, включая детей.
- Операции на маршрутах перевозки, включая движение тяжёлого транспорта по дороге Проекта и по грунтовым подъездным путям к карьерам грунта и каменным карьерам, и доставку негабаритных грузов для мостового оборудования.

- Установка инфраструктуры безопасности дорожного движения согласно проекту, включая защитные барьеры, системы удержания транспортных средств, направляющие столбики, шевронные указатели, дорожную разметку, пешеходные переходы, объекты остановок общественного транспорта и знаки ограничения скорости, — напрямую определяющая результаты эксплуатационной безопасности.
- Строительство мостов на всех мостовых участках, вводящее постоянные парапеты, системы удержания транспортных средств и поперечные сечения проезжей части.
- Открытие дороги и начало эксплуатационного движения, вводящее дорогу категории V с твёрдым покрытием в коридор, где текущие скорости движения физически ограничены состоянием существующей гравийной дороги.

7.15.2. Чувствительные рецепторы

Жители населённых пунктов вдоль коридора — Примерно 6 000 человек проживают в пределах коридора Проекта и ежедневно взаимодействуют с его участками при перемещении к дому, школе, сельскохозяйственным землям и общинным услугам и обратно. Дети, пожилые люди и лица с инвалидностью представляют наиболее уязвимую часть этого населения и будут находиться на проезжей части или рядом с ней в течение всего дня.

Пешеходы и немоторизованные пользователи дороги — Доминирующая группа пользователей дороги на существующем коридоре, которая, как ожидается, останется таковой и на новой дороге. Дорога Проекта проходит через многочисленные населённые пункты или рядом с ними, где сосредоточена пешеходная активность. Национальный профиль пострадавших Таджикистана показывает, что на пешеходов и велосипедистов приходится примерно 42% всех смертей в ДТП — значительно выше среднего показателя по Азиатско-Тихоокеанскому региону в 31%, — что подчёркивает острую уязвимость немоторизованных пользователей в данном национальном контексте.

Пользователи дороги и пассажиры транспортных средств — Те, кто будет передвигаться по коридору после открытия, включая местных жителей, грузоперевозчиков и туристов, направляющихся в район Сари Хосор. Эти пользователи сталкиваются с основным риском съезда с дороги одиночного транспортного средства в местах, где дорога проходит непосредственно вдоль Шуробдарьо и где падения с кромки проезжей части значительны.

Скот и скотоводческие сообщества — Крупный рогатый скот, овцы и козы регулярно перегоняются вдоль коридора и через него скотоводческими сообществами. Столкновения строительного транспорта со скотом представляют собой воздействие как на безопасность, так и на источники средств к существованию и требуют активного управления на протяжении всего строительного периода.

Строительные работники и население в рабочих зонах — Международные исследования показывают, что риск серьёзного или смертельного ДТП в дорожных работах до пяти раз выше, чем на эквивалентном участке открытой дороги. Безопасность рабочих зон является важным и часто игнорируемым аспектом дорожного строительства в регионе ЦАРЭС, в том числе в Таджикистане.

7.15.3. Потенциальные воздействия

Строительный период

ДТП с участием пользователей дороги в рабочих зонах — Существующая дорога несёт примерно 10–20 транспортных средств в сутки на верхних участках и несколько более высокие объёмы вблизи Балджутона. Хотя объёмы низки по международным меркам, полное отсутствие инфраструктуры безопасности дорожного движения — нет знаков, разметки, барьеров или

пешеходных объектов — означает, что привлечение строительного движения представляет существенно повышенный риск для пользователей дороги и строительных работников.

Отсутствие альтернативных маршрутов означает, что движение будет продолжать проходить через участки активных строительных зон на протяжении всего строительного периода. Поэтому управление движением на конкретных участках требуется на каждом активном фронте работ с первого дня работ.

Безопасность пешеходов и населения на фронтах работ — Фронты работ будут открыты в нескольких местах вдоль коридора. В населённых пунктах — включая Тойдару, Шахидон, Муллокон и другие сёла — открытые выемки, перемещения техники и подъездные пути будут в непосредственной близости от проживающего населения. Особую озабоченность вызывают дети с учётом документально подтверждённой схемы неформального доступа на строительные площадки в аналогичных проектных контекстах. Отсутствие существующей пешеходной инфраструктуры означает, что члены сообщества не имеют устоявшегося разделения с движением транспорта и привыкли совместно использовать дорожное полотно.

Столкновения со скотом и травмы на маршрутах перевозки — Крупный рогатый скот, овцы и козы регулярно перегоняются вдоль коридора и через него скотоводческими сообществами. Столкновения строительного транспорта со скотом в неформальных местах перехода представляют риск как для животных, так и для пассажиров транспортных средств и несут потенциал конфликта по источникам средств к существованию и воздействия на отношения с сообществом, если не управляются проактивно.

Эксплуатационный период

Увеличение скорости движения и съезды с дороги — Это наиболее значимое воздействие Проекта БСХ на безопасность дорожного движения. Новая дорога с твёрдым покрытием предложит водителям поверхность, на которой они будут двигаться со скоростями, существенно превышающими расчётную скорость 40 км/ч. Расчётная скорость для дороги категории V является геометрическим проектным параметром — она определяет минимальные радиусы горизонтальных кривых и расстояния видимости — и не является надёжным предиктором эксплуатационной скорости на сельской дороге в Таджикистане. RSIA на основе сопоставимых проектов реабилитации дорог в регионе ЦАРЭС оценивает, что эксплуатационные скорости на новой дороге могут быть до 50% выше, чем на существующей дороге. На многих прямых участках коридора некоторые водители будут существенно превышать как расчётную скорость, так и установленное ограничение скорости.

Последствия увеличения скорости остры с учётом физических условий. На большей части своей протяжённости дорога проходит непосредственно вдоль Шуробдарьо, с падениями от кромки проезжей части прямо в русло реки или на выемочные склоны ниже. Существует множество мест по всему коридору — особенно в Разделе 2 между км 20+100 и км 56+300, — где системы удержания транспортных средств отсутствуют или имеют разрывы вблизи выемок и речных насыпей. В этих местах сошедшее с проезжей части транспортное средство на повышенной скорости не имело бы вторичной защиты до попадания в реку или на склон ниже.

Столкновения с пешеходами и уязвимыми пользователями дороги в населённых пунктах — Ожидается, что пешеходы останутся крупнейшей группой пользователей дороги на новой дороге. Дети, пожилые люди и лица с инвалидностью будут находиться на проезжей части и рядом с ней в течение всего дня в населённых пунктах и вокруг них, особенно вблизи школ, медицинских центров и остановок общественного транспорта. Запланировано несколько мест остановок — на км 46+980/47+040, км 48+280/48+320, км 50+240/50+300 и км 52+480/52+540, — где пешеходы могут добраться до остановок только идя по проезжей части.

Одни лишь знаки ограничения скорости в населённых пунктах не обеспечат соблюдения водителями. Согласно RSIA, без физического успокоения движения, такого как искусственные

неровности, небезопасное превышение скорости в населённых пунктах сохранится после открытия дороги.

Безопасность мостов — Переходы систем удержания транспортных средств и проектирование поперечного сечения — это риск на всех мостовых участках: текущие проектные чертежи не показывают, как система удержания транспортных средств на подходе к каждому мосту переходит в парапет моста. Недостаточное соединение между этими элементами означает, что транспортное средство, ударяющееся в систему удержания на конце моста или вблизи него, может вызвать её отказ в точке перехода, позволяя транспортному средству пройти через парапет в водоток ниже. Это проектный вопрос, требующий разрешения до начала строительства каждой мостовой конструкции.

RSIA поднимает дополнительную озабоченность о стандартном поперечном сечении моста: предлагаемые бетонные ограждения действуют как присущие придорожные опасности, а пешеходные дорожки шириной 1,0 метра оцениваются как слишком узкие для комфортного использования пешеходами. В качестве более безопасной и менее затратной альтернативы рекомендуется прочное мостовое ограждение в сочетании с более широкими обочинами.

Безопасность второстепенных примыканий — Незащищённые выемки — RSIA выявила повторяющуюся озабоченность по всему Разделу 2: на множестве примыканий-раструбов, соединяющих дорогу Проекта с боковыми дорогами и населёнными пунктами, система удержания транспортных средств не продолжается через примыкание. По обеим сторонам этих примыканий существуют незащищённые выемочные склоны на западной стороне проезжей части. Транспортное средство, поворачивающее на второстепенное примыкание или с него, рискует сойти с проезжей части и попасть в выемку, с потенциалом опрокидывания транспортного средства и травм пассажиров. Это проектная модификация, устранимая при относительно низких затратах до начала соответствующих строительных участков.

Безопасность конца дороги — Конец дороги на км 56+300 — RSIA выявила вопрос риска на северном конце дороги Проекта. Отсутствует заблаговременное предупреждение водителей, движущихся на север, о том, что дорога заканчивается, и недостаточно места для разворота транспортных средств в конце дороги. Риск проскакивания транспортным средством конца дороги или затруднения при развороте с попаданием в прилегающую выемку или ударом о габионную стену устраним посредством заблаговременных знаков и разворотной площадки.

Кумулятивные воздействия

Существенных кумулятивных воздействий на безопасность дорожного движения сверх оценённых в настоящем разделе не выявлено. В близости от коридора не предлагается других крупных дорожных или инфраструктурных проектов, которые существенно взаимодействовали бы с воздействиями Проекта БСХ на безопасность дорожного движения. После открытия дороги ожидается рост движения примерно на 10% в год; этот рост со временем будет постепенно увеличивать частоту подверженности рискам для пешеходов и уязвимых пользователей дороги в населённых пунктах, усиливая важность физического успокоения движения в населённых пунктах как основной долгосрочной меры контроля.

Трансграничные воздействия

Вся строительная деятельность и эксплуатация дороги находятся в пределах Таджикистана. Трансграничных воздействий на безопасность дорожного движения не ожидается.

7.15.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 100 содержит оценку значимости потенциальных воздействий на безопасность дорожного движения до реализации предлагаемых мер по смягчению. Значимость воздействия оценивается на основе величины потенциального воздействия, чувствительности рецепторов, пространственного охвата, временного горизонта и вероятности возникновения воздействия.

Таблица 100: Воздействия и значимость — безопасность дорожного движения

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
Строительный период												
Стр.	ДТП с участием пользователей дороги в рабочих зонах — привлечение тяжёлого строительного движения на общинную дорогу без альтернативного маршрута, без существующей инфраструктуры безопасности и с продолжающимся сквозным движением населения на протяжении всего строительного периода	Пользователи дороги; строительные работники; жители 19 населённых пунктов	С	В	В	С	Ум.	КС	Пром.	В	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
Стр.	Безопасность пешеходов и населения на фронтах работ — открытые выемки, перемещения техники и неосвещённые опасности в непосредственной близости от населённых пунктов, включая детей, при отсутствии какого-либо существующего разделения пешеходов и проезжей части	Жители вблизи активных фронтов работ; дети; пожилые	В	В	В	С	Ум.	КС	Пром.	В	Возм.	Средний
Стр.	Столкновения со скотом и травмы на маршрутах перевозки — строительный транспорт, сбивающий крупный рогатый скот, овец и коз в неформальных местах перехода вдоль	Скот; скотоводческие сообщества	С	С	С	Н	Незн.	КС	Мал.	С	Возм.	Низкий

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	коридора, с сопутствующим и последствиями для источников средств к существованию и отношений с сообществом											
Эксплуатационный период												
Экспл.	Увеличение скорости движения и съезды с дороги — устройство покрытия индуцирует эксплуатационные скорости существенно выше расчётной скорости 40 км/ч в коридоре, где кромка проезжей части непосредственно прилегает к Шуробдарьо с падениями в русло реки или на выемочные склоны ниже	Пассажиры транспортных средств; все пользователи и дороги на коридоре 56 км	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
Эксп. л.	Столкновения с пешеходами и уязвимыми пользователями и дороги в населённых пунктах — возросшие скорости движения и более высокие объёмы движения на дороге с твёрдым покрытием в зонах, где пешеходы, включая детей и пожилых, используют проезжую часть совместно и физическое разделение отсутствует	Пешеходы, дети, пожилые и лица с инвалидностью в 19 населённых пунктах	В	В	В	В	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	
Эксп. л.	Безопасность мостов — отказы переходов систем удержания транспортных средств и опасности	Пассажиры транспортных средств на 10 мостовых пересечениях	С	В	С	С	Знач.	ДС	Мал.	В	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	поперечного сечения — отсутствие подтверждённых деталей перехода между системами удержания на подходе и парапетами мостов на всех 10 мостовых участках создаёт риск прорыва сошедших транспортных средств через парапет в водоток ниже											
Экспл.	Безопасность второстепенных примыканий — незащищённые выемочные склоны на примыканиях-раструбах — системы удержания транспортных средств не продолжены	Водители на примыканиях вдоль Раздела 2	С	С	С	С	Ум.	ДС	Мал.	В	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	через множество примыканий в Разделе 2, оставляя незащищённые выемки на кромке проезжей части при поворотах											
Эксп. л.	Безопасность конца дороги — отсутствие заблаговременного предупреждения и разворотной возможности на км 56+300, создающее риск проскакивания транспортными средствами конца дороги или удара о прилегающую габионную стену	Водители, движущиеся на север к концу дороги	Н	С	Н	Н	Ум.	ДС	Мал.	В	Возм.	Низкий

Условные обозначения: Н: высокий / М: средний / L: низкий / MAJ: мажорное / MOD: умеренное / MIN: минимальное / LT: долгосрочный / MT: среднесрочный / ST: краткосрочный / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: широкий / DEF: определён / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация.

7.15.5. Меры по смягчению и управлению

Этап проектирования

Спецификация инфраструктуры безопасности дорожного движения — Ряд мер безопасности дорожного движения заложен в детальный проект и составляет минимальную спецификацию для Подрядчика. Проект определяет расположение и классы характеристик защитных барьеров, шаг направляющих столбиков, расположение шевронных указателей, дорожную разметку, знаки ограничения скорости, пешеходные переходы с искусственными неровностями в сельских зонах и меры защиты населения у чувствительных рецепторов. Подрядчик обязан установить всю инфраструктуру безопасности дорожного движения согласно спецификации и не вправе опускать или изменять какой-либо элемент без письменного одобрения Инженера.

Продление систем удержания транспортных средств на второстепенных примыканиях — Группа проектирования выявляет все затронутые примыкания, включает необходимые продления в строительные чертежи и подтверждает разрешение до начала строительства соответствующих участков.

Устройство конца дороги на км 56+300 — Заблаговременные знаки и разворотная площадка в настоящее время не включены в проект. Они включаются в чертежи до начала строительства конечного участка.

Детали перехода парапета моста — Группа проектирования готовит чертежи, показывающие конкретное соединение перехода в каждом месте, и Инженер не удостоверяет проект завершённым для любого моста, пока это не будет решено.

Управление скоростью в населённых пунктах — Знаки ограничения скорости 40 км/ч во всех сельских зонах и 60 км/ч на сельских участках устанавливаются в соответствии со стандартами ГОСТ. RSIA и RSA однозначно указывают, что одних знаков недостаточно для обеспечения соблюдения водителями в населённых пунктах; физическое успокоение движения является основной мерой контроля скорости и более важным из двух вмешательств.

Пешеходные дорожки в местах остановок общественного транспорта — Пешеходные дорожки, соединяющие эти остановки с окружающей дорожной сетью, в настоящее время не включены в проект. Это требует разрешения до того, как строительные чертежи для затронутых участков будут окончательно оформлены и выпущены для строительства.

Строительный период

Безопасность движения в рабочей зоне — Подрядчик готовит План организации движения (TMP) для каждой рабочей зоны в соответствии с Руководством ЦАРЭС по дорожной безопасности 2 — Более безопасные дорожные работы (2018) в составе CESMP-03. Каждый TMP утверждается местными органами организации движения и Инженером до открытия соответствующей рабочей зоны. Отсутствие альтернативных маршрутов означает отсутствие возможности отвести движение в обход работ; поэтому все мероприятия должны безопасно управлять сквозным движением на протяжении всего строительного периода.

Каждый TMP реализует как минимум: заблаговременные предупреждающие знаки и знаки сужения на подходе к рабочей зоне; ограничение скорости 40 км/ч через работы, сниженное далее при необходимости по условиям площадки; барьерное обозначение и световозвращающее обозначение для ночных рабочих зон; и обученных сигнальщиков на всех участках с однополосным регулированием. Ни одна рабочая зона не работает ночью без установленного световозвращающего обозначения. Все органы уведомляются о негабаритных грузах, и до перевозки организуется сопровождение полиции. Предупреждающие знаки строительного движения устанавливаются на всех дорожных пересечениях и вдоль подъездных маршрутов. Базовое обследование состояния всех подъездных дорог и дороги Проекта завершается и фиксируется фотографически до начала строительства, устанавливая



предстроительное состояние, относительно которого может оцениваться любое повреждение, относимое к работам.

Безопасность населения и скот — Безопасность населения на фронтах работ и управление скотом управляются совместно, поскольку они разделяют общую географию — населённые пункты и неформальные выпасные маршруты вдоль коридора — и требуют постоянной координации с местными сообществами через Сотрудника по социальным вопросам и связям с сообществом (SCLO).

Безопасность населения на фронтах работ — Все активные фронты работ, прилегающие к населённым пунктам, ограждаются и обозначаются знаками в любое время, в том числе на ночь и в выходные, с требованием ночного освещения на фронтах работ вблизи населённых пунктов с повышенным риском доступа населения. Безопасные пешеходные обходные маршруты поддерживаются вокруг всех закрытий дороги и инспектируются ежедневно. Контакты общинного МРЖ публикуются во всех затронутых сёлах. Общинные сессии по осведомлённости о безопасности дорожного движения проводятся во всех местных школах в начале работ в каждом селе, с ведением записей посещаемости. Все опасные условия либо активно контролируются, либо полностью защищаются на ночь; ни одна открытая выемка, прилегающая к населённому пункту, не оставляется неогороженной в любое время.

Безопасность скота — Все неформальные места перехода скота вдоль трассы выявляются до начала работ. Временные сигнальщики, барьеры и предупреждающие знаки устанавливаются на всех активных переходах, а время перехода согласуется с сообществами и скотоводами там, где это практически осуществимо. Все открытые выемки, карьеры грунта и осушенные участки ограждаются от проникновения скота и инспектируются ежедневно. Скотоводческие сообщества получают уведомление не менее чем за 72 часа о плановых закрытиях. Любая травма или гибель скота фиксируется и оперативно компенсируется через МРЖ.

Управление скоростью транспортных средств на маршрутах перевозки — Управление скоростью на маршрутах перевозки является основным механизмом снижения риска столкновений с населением и скотом в ходе строительства и применяется ко всем строительным транспортным средствам на протяжении контракта. Подрядчик обеспечивает соблюдение следующей иерархии скоростей: не более 40 км/ч на дороге Проекта; не более 30 км/ч на грунтовых маршрутах перевозки; не более 20 км/ч через населённые пункты; и не более 10 км/ч в пределах строительных площадок. Еженедельные выборочные проверки скорости проводятся и фиксируются. Ночное движение строительных транспортных средств запрещено, за исключением случаев с предварительным письменным одобрением Инженера, со всеми ночными перемещениями, занесёнными в журнал. Движение тяжёлого транспорта перевозки через населённые пункты запрещено в часы начала и окончания занятий в школах, если только это не является неизбежным и предварительно одобрено Инженером.

Эксплуатационный период

Аудит безопасности дорожного движения до завершения — Инженер организует независимый аудит безопасности дорожного движения этапа 3 завершённых работ до практического завершения и до открытия дороги для общественного движения. Аудит проверяет, что все рекомендации RSA этапа 2 реализованы, что вся инфраструктура безопасности дорожного движения установлена правильно и что в ходе строительства не возникло новых вопросов безопасности. Подрядчик включает любые дополнительные выявленные меры до удостоверения практического завершения. Отчёт по аудиту представляется в ПИУРД и ЕБРР.

Программа осведомлённости населения о безопасности дорожного движения — Программа осведомлённости населения о безопасности дорожного движения реализуется во всех населённых пунктах в период непосредственно до и после открытия дороги, охватывая новые дорожные условия — возросшие скорости, твёрдое покрытие, более высокие объёмы

движения — и предоставляя практические указания жителям, особенно детям и молодёжи. Программа опирается на уроки сопоставимых инициатив на дороге Обигарм — Нурабад, как рекомендовано в RSIA, и реализуется ПИУРД в координации с местными школами и джамоатами.

Полицейский контроль скорости — ПИУРД взаимодействует с Министерством внутренних дел и соответствующими органами дорожной полиции для организации периодического контроля скорости на дороге Проекта в начальный эксплуатационный период с особым вниманием к населённым пунктам в месяцы непосредственно после открытия дороги, когда адаптация поведения водителей к новым дорожным условиям наиболее остра.

План управления безопасностью дорожного движения — ПИУРД готовит План управления безопасностью дорожного движения (RSMР) для эксплуатационного периода, охватывающий протоколы мониторинга скорости, процедуры регистрации и расследования дорожных инцидентов, графики обслуживания инфраструктуры безопасности дорожного движения (ограждения, разметка, знаки, обозначение), мероприятия по периодическим обзорам безопасности дорожного движения и механизм эскалации к дополнительным физическим вмешательствам, если исследования скорости до и после показывают, что эксплуатационные скорости существенно превышают целевые показатели.

7.15.6. Остаточные воздействия

Таблица 101 содержит оценку остаточных воздействий на безопасность дорожного движения после реализации описанных выше мер по смягчению. RSIA признаёт, что дорожный травматизм, вероятно, незначительно возрастёт с новой дорогой по сравнению с нынешней ситуацией — в частности, что съезды с дороги одиночных транспортных средств и столкновения между моторными транспортными средствами и уязвимыми пользователями дороги возрастут из-за более высоких эксплуатационных скоростей и возросших объёмов движения. Иерархия смягчения призвана удержать это увеличение на как можно более низком практически достижимом уровне и снизить его тяжесть посредством инфраструктуры, предотвращающей падения сошедших транспортных средств в реку, физического успокоения движения, управляющего скоростями в местах наивысшего пешеходного риска, и мониторинга, обеспечивающего механизм раннего предупреждения, если потребуются дополнительные вмешательства

Таблица 101: Остаточные воздействия — безопасность дорожного движения

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	ДТП с участием пользователей дороги в рабочих зонах	Средний	Остаточный риск отражает присущую непредсказуемость поведения водителей на дороге, несущей действующее движение на протяжении всего строительства.	Низкий
Стр.	Безопасность пешеходов и населения на фронтах работ	Средний	Остаточный риск связан с неформальным доступом и требует устойчивой бдительности на	Низкий

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
			протяжении всего строительного периода.	
Стр.	Столкновения со скотом и травмы	Низкий	Остаточный риск столкновения со скотом низок при выявлении мест перехода, временных барьеров и заблаговременном уведомлении скотоводческих сообществ.	Низкий
Экспл.	Увеличение скорости движения и съезды с дороги	Высокий	Некоторое увеличение съездов с дороги ожидается при сценарии с проектом. Многоуровневое инфраструктурное смягчение удерживает увеличение на как можно более низком практически достижимом уровне и снижает тяжесть. Остаточный риск отражает документально подтверждённую реакцию поведения водителей на улучшенное дорожное покрытие.	Низкая – средняя
Экспл.	Столкновения с пешеходами и уязвимыми пользователями дороги в населённых пунктах	Высокий	Физические меры успокоения движения необходимы — одних знаков недостаточно для обеспечения соблюдения скорости. Остаточный риск отражает сохраняющуюся подверженность пешеходов там, где устройство пешеходных дорожек не распространяется на каждый участок коридора.	Низкая – средняя
Экспл.	Безопасность мостов — переходы систем удержания и опасности поперечного сечения	Средний	Остаточная значимость — «Несущественно», если детали перехода решены и рекомендации RSA по поперечному сечению учтены; остаётся «низкая–средняя», если текущие поперечные сечения реализуются без изменений.	Незначительно
Экспл.	Безопасность второстепенных примыканий — разрывы систем удержания транспортных средств	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при включении продления VRS во все примыкания-раструбы до строительства затронутых участков.	Незначительно
Экспл.	Безопасность конца дороги — км 56+300	Низкий	Существенный остаточный риск отсутствует при включении заблаговременных знаков и разворотной площадки в проект до	Несущественно

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
			начала строительства конечного участка.	

7.15.7. Мониторинг

Таблица 102 обобщает требования к мониторингу безопасности дорожного движения для Проекта. Исследование эксплуатационной скорости до и после является критическим инструментом адаптивного управления для эксплуатационного периода: если скорости 85-го процентиля в местах населённых пунктов значительно превышают установленное ограничение в период после открытия дороги, Инженер рекомендует ПИУРД дополнительные физические меры успокоения движения для реализации.

Таблица 102: Мониторинг — безопасность дорожного движения

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / оборудование
Строительный период					
Соблюдение Плана организации движения	Ежедневное соблюдение ТМР; записи сигнальщиков; транспортные инциденты и происшествия без последствий; уведомления о негабаритных грузах; выборочные проверки скорости против иерархии скоростей транспортных средств (≤ 40 км/ч дорога Проекта; ≤ 30 км/ч маршруты перевозки; ≤ 20 км/ч населённые пункты; ≤ 10 км/ч на площадке)	Ежедневно по каждой активной рабочей зоне; еженедельные выборочные проверки скорости	Все активные рабочие зоны на коридоре 56 км	Подрядчик (Менеджер по ESHS); проверяется Инженером	Журнал соблюдения ТМР. Реестр транспортных инцидентов и происшествий без последствий. Записи проверок скорости. Ежемесячный отчёт Инженеру. Ссылка CESMP-03.
Инспекция безопасности фронтов работ	Ограждение и ночное освещение открытых выемок; безопасные пешеходные обходные маршруты; проведение общественных сессий по осведомлённости о безопасности; жалобы МРЖ по безопасности	Ежедневно на фронтах работ в населённых пунктах	Все фронты работ, прилегающие к 19 населённым пунктам	Подрядчик (Менеджер по ESHS); проверка Инженером	Фотографии барьеров и знаков фронтов работ (ежедневно). Записи ночного освещения. Журнал инспекции пешеходных маршрутов. Записи посещаемости школьных сессий. Целевой показатель — ноль травм среди населения.
Проверки скорости	Скорости транспортных	Еженедельные выборочные	Дорога Проекта, грунтовые	Подрядчик (Менеджер по	Переносное устройство

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / оборудование
строительных транспортных средств	средств против иерархии скоростей в ключевых точках вдоль дороги Проекта, маршрутов перевозки и переходов в населённых пунктах	проверки; по любому инциденту или жалобе	маршруты перевозки и переходы в населённых пунктах	ESHS); аудиты Инженера	измерения скорости. Записи выборочных проверок скорости. Журналы одобрения ночного движения. Записи уведомлений о закрытии доступа (≥ 72 ч заблаговременного уведомления).
Эксплуатационный период					
Исследование эксплуатационной скорости до и после	Эксплуатационные скорости транспортных средств 85-го процентиля на репрезентативных участках населённых пунктов и сельских участках; сравнение с расчётной скоростью 40 км/ч и установленными ограничениями скорости	Базовое до открытия дороги; 6 месяцев, 12 месяцев и 36 месяцев после открытия	Минимум 3 места населённых пунктов (Тойдара, Шахидон, Муллокони) и 2 открытых сельских участка	ПИУРД / Оператор дороги с привлечением специалиста по безопасности дорожного движения	Радар или пневматический трубчатый счётчик. Если скорость 85-го процентиля превышает 60 км/ч на сельских участках или 50 км/ч в населённых пунктах, Инженер рекомендует дополнительные физические меры успокоения движения. Результаты докладываются в ЕБРР в полугодовом EMR.
Мониторинг дорожных инцидентов и пострадавших	Зарегистрированные дорожно-транспортные инциденты, травмы и смерти на дороге Проекта, категоризированные по местоположению, типу пользователя и типу инцидента	Ежегодно; немедленный анализ по любой гибели или серьёзной травме	Полный коридор Проекта 56 км	ПИУРД / Оператор дороги; координация с дорожной полицией	Реестр инцидентов, ведущийся Оператором дороги. Ежегодная сводка в ПИУРД. Любая гибель влечёт независимое расследование и обзор корректирующих действий. Докладывается в ЕБРР в полугодовом EMR.
Аудит безопасности дорожного движения до завершения	Соблюдение всех рекомендаций RSA этапа 2; установка элементов безопасности дорожного движения; переходы систем удержания мостов; пешеходные объекты у остановок общественного транспорта; устройство конца дороги на км 56+300	Однократно, до практического завершения и до открытия для общественности	Полный коридор Проекта, включая все 10 мостовых участков и населённые пункты	Инженер (организует независимого аудитора); надзор ПИУРД	Независимый аудит безопасности дорожного движения этапа 3 квалифицированным аудитором. Все рекомендации RSA решены или официально приняты с обоснованием до удостоверения практического завершения. Отчёт

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / оборудование
					по аудиту представлен в ЕБРР.
Мониторинг осведомлённости населения о безопасности дорожного движения	Подтверждение проведения программы осведомлённости в школах и сообществах вдоль коридора; жалобы по безопасности дорожного движения в МРЖ	Ежегодный обзор	Все 9 населённых пунктов вдоль коридора 56 км	ПИУРД / Оператор дороги; Сотрудник по связям с сообществом (CLO)	Записи проведённых сессий осведомлённости. Журнал жалоб МРЖ по безопасности дорожного движения. Повторяющиеся схемы жалоб влекут пересмотр физических вмешательств по успокоению движения.

7.16. Труд и условия труда

Проект БСХ мобилизует значительную строительную рабочую силу для реабилитации 56 км дороги в удалённой горной долине, где отсутствует устоявшееся присутствие строительной отрасли. Рабочая сила будет включать квалифицированных и полуквалифицированных работников, привлечённых из-за пределов коридора, наряду с неквалифицированной рабочей силой, набираемой на местах, действующих одновременно на нескольких фронтах работ, в экстремальных сезонных условиях и на значительном удалении от районных служб здравоохранения и экстренного реагирования. Настоящий раздел рассматривает права и средства защиты работников по таджикскому законодательству и TBP 2 ЕБРР — условия найма, рабочее время, заработную плату, детский и принудительный труд, рассмотрение жалоб работников, местный набор, размещение как контрактное условие и аспект социального притока в управлении трудом. Риски охраны труда и техники безопасности, возникающие при строительных работах, рассматриваются в отдельном следующем разделе по охране труда и технике безопасности; обе темы относятся к TBP 2 ЕБРР.

7.16.1. Виды деятельности по Проекту, влияющие на труд и условия труда

Следующие строительные работы являются основными источниками рисков для труда и условий труда:

- Мобилизация и развёртывание рабочей силы подрядчика по всему коридору 56 км, включая набор работников из Таджикистана и из-за его пределов, организацию строительных лагерей, обеспечивающих размещение, питание, воду и санитарию, и управление цепочками труда субподрядчиков с различающимися практиками найма.
- Местный набор неквалифицированной рабочей силы из населённых пунктов коридора в течение многолетней программы строительства, с последствиями для источников средств к существованию сообщества, гендерно справедливых возможностей и развития навыков.
- Взаимодействие работников с населением вследствие привлечения нелокальной, преимущественно мужской рабочей силы в небольшие, сплочённые сельские населённые пункты вдоль коридора — основной канал социальных воздействий притока рабочей силы, включая риск SEA/SH и передачу инфекционных заболеваний.



- Размещение работников в строительных лагерях в течение многолетнего периода контракта, с последствиями для кадрового режима, включая свободу объединения, доступ работников к рассмотрению жалоб и защиту от преследования.

7.16.2. Чувствительные рецепторы

Прямые строительные работники — Основные рецепторы прав на найм, заработную плату, рабочее время и контрактных прав. Работники из-за пределов Таджикистана могут сталкиваться с дополнительной уязвимостью из-за незнакомства с местными условиями, языковых барьеров и удалённости от сетей социальной поддержки.

Работники субподрядчиков — Работники, нанятые субподрядчиками, а не основным Подрядчиком, сталкиваются с повышенным риском нарушений прав, включая злоупотребления с заработной платой, плату за трудоустройство, удержание документов и исключение из механизма рассмотрения жалоб работников. Удалённость и многоуровневая структура подряда усиливают этот риск.

Местные сообщества вдоль коридора — Рецепторы положительного воздействия местной возможности трудоустройства и негативного воздействия напряжённости от притока рабочей силы, включая безработных и частично занятых взрослых, FHH и домохозяйства из Реестра уязвимости.

Женщины и девочки в сообществах коридора; работницы — Рецепторы риска SEA/SH вследствие присутствия нелокальной мужской рабочей силы; рецепторы положительного воздействия справедливого доступа к возможности трудоустройства при гендерно сбалансированном наборе.

7.16.3. Потенциальные воздействия

Строительный период

Права работников и условия найма — Трудовой кодекс Таджикистана (2016) устанавливает основную национальную систему прав в сфере найма, охватывающую минимальный возраст трудоустройства, рабочее время, запрет принудительного труда и охрану труда. Кодекс устанавливает минимальный возраст найма 15 лет с ограничениями на тип и продолжительность работы, допустимой для лиц младше 18 лет. На практике контроль со стороны Государственной инспекции труда ограничен в удалённых строительных условиях, а удалённость коридора БСХ от районных центров снижает вероятность регулярных проверок. Этот разрыв между правовым требованием и реальностью контроля повышает риск того, что нарушения по заработной плате, чрезмерная продолжительность работы, незаконные удержания и ненадлежащие контракты останутся невыявленными, особенно в операциях субподрядчиков, где надзор более ограничен.

Риски принудительного труда в традиционном смысле не оцениваются как высокие в данном проекте с учётом внутренней правовой базы и структуры «работодатель–работник». Однако практики, приближающиеся к условиям принудительного труда, — включая чрезмерную продолжительность работы без согласия, удержание документов или плату за трудоустройство, создающую долговую кабалу, — представляют реальный риск в удалённых строительных условиях в Центральной Азии и требуют активного предотвращения через План управления трудом.

Детский труд — Трудовой кодекс устанавливает минимальный возраст найма 15 лет, ниже стандарта МОТ в 16 лет и требования ТВР 2 ЕБТР в 18 лет для опасных работ. Все строительные работы по Проекту БСХ квалифицируются как опасные. Риск привлечения несовершеннолетних работников, особенно через цепочки поставок субподрядчиков, где надзор за набором слабее, требует обязательной проверки возраста в момент набора и по всем рабочим силам субподрядчиков. Это стандартный риск строительного труда, управляемый посредством мер

контроля, но требующий активного мониторинга, а не пассивного расчёта на правовое соответствие.

Возможность местного трудоустройства (положительное воздействие) — Ожидается, что строительство создаст значительное число неквалифицированных и полуквалифицированных рабочих мест, доступных жителям коридора. Это значимое потенциальное положительное воздействие на местные источники средств к существованию, особенно с учётом ограниченной альтернативной оплачиваемой занятости в Балджувонском районе. Однако выгода будет реализована только при прозрачном, доступном и гендерно справедливом наборе. Существуют два конкретных риска: (i) захват набора внешними кадровыми агентами, поставляющими рабочую силу из-за пределов коридора, вытесняя местную возможность; и (ii) гендерные схемы найма, систематически исключаящие женщин и FNN из доступных ролей. Целевые показатели местного набора и Механизм рассмотрения жалоб работников, описанные в разделе «Смягчение», являются основными мерами контроля.

Неквалифицированная рабочая сила — Привлечение неквалифицированной местной рабочей силы приносит указанное выше положительное воздействие, но также вводит конкретный риск: работники без предшествующего строительного опыта могут быть более подвержены инцидентам OHS (рассматривается в разделе по OHS), могут иметь меньшее знание своих трудовых прав и быть подвержены большему риску злоупотреблений субподрядчиков с заработной платой там, где их переговорная позиция слабее. Обязательный вводный инструктаж на родном языке работников, Механизм рассмотрения жалоб работников и независимый ежегодный трудовой аудит призваны компенсировать эту уязвимость.

Механизм рассмотрения жалоб работников — Эффективный Механизм рассмотрения жалоб работников (МРЖ работников) является основным требованием ТВР 2 ЕБРР и отличается от общинного МРЖ. Риски, на устранение которых он направлен, включают нарушения субподрядчиков по заработной плате и контрактам, преследование работников, поднимающих вопросы, исключение работниц из доступа к рассмотрению жалоб и информирование о SEA/SH изнутри рабочей силы. МРЖ работников должен быть конфиденциальным, доступным в каждом лагере и на каждом фронте работ, доступным на таджикском и русском языках и функционировать без преследования пользователей. Работникам должны напоминать о механизме при вводном инструктаже и на ежемесячных совещаниях по безопасности на протяжении контракта.

Приток рабочей силы, SEA/SH и инфекционные заболевания — Передача инфекционных заболеваний между рабочей силой и местными сообществами — включая ВИЧ и инфекции, передаваемые половым путём, туберкулёз и локально эндемичные состояния — представляет собой стандартный риск для здоровья от притока рабочей силы, управляемый через обязательные программы осведомлённости, но требующий устойчивого проведения, а не единственной вводной сессии. Риск SEA/SH вследствие присутствия нелокальной мужской рабочей силы в сплочённых сельских сообществах является наиболее значимым обращённым к сообществу риском притока рабочей силы и требует системы предотвращения и реагирования, описанной в разделе «Смягчение».

Кумулятивные воздействия

Существенных кумулятивных воздействий на труд и условия труда сверх оценённых в настоящем разделе не выявлено. В коридоре БСХ нет других крупных строительных проектов, которые взаимодействовали бы с рабочей силой Проекта БСХ. Кумулятивный эффект устойчивого присутствия работников в течение многолетнего строительного периода на отношение сообщества к внешним работникам является более долгосрочной социальной динамикой, усиливающей важность местного набора, самодостаточности работников в лагерях и активной связи с сообществом на протяжении контракта.

**Трансграничные воздействия**

Вся строительная деятельность находится в пределах Таджикистана. Трансграничных воздействий на труд и условия труда не ожидается.

7.16.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 103: Воздействия и значимость — труд и условия труда

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	№	Чувств.	Обеспокоенность	Правовой	Велич.	Время	Пространств.	Послед.	Вероятн.	Знач.
Стр.	Нарушения по заработной плате, чрезмерная продолжительность работы, незаконные удержания и непредоставление письменных контрактов — риск повышен удалённостью и ограниченным надзором национальной инспекции труда	Строительные работники; работники субподрядчиков	В	С	С	В	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	Средний
Стр.	Детский труд или принудительный труд — несовершеннолетние работники в цепочках субподрядчиков; практики долговой кабалы / удержания документов	Работники; дети	С	В	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	Средний
Стр.	Напряжённость от притока рабочей силы — социальные конфликты, давление на услуги сообщества и трения между работниками и населением вследствие нелокальной рабочей силы	Принимающие сообщества в населённых пунктах коридора; работники	В	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Средний
Стр.	SEA/SH — риск сексуальной эксплуатации, насилия и домогательств со стороны работников в отношении членов сообщества и работниц	Женщины и девочки в сообществах коридора; работницы	С	В	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Возм.	Средний
Стр.	Инфекционные заболевания — передача ВИЧ/ИППП, ТБ и других заболеваний между	Сообщества вдоль коридора; работники	С	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Низкий

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	№	Чувств.	Обеспокоенность	Правовой	Велич.	Время	Пространств.	Послед.	Вероятн.	Знач.
	рабочей силой и местными сообществами											
Стр.	Возможность местного трудоустройства (+) — жители коридора получают доступ к строительным заработкам и развитию навыков; риск нереализации, если набор захвачен внешними кадровыми агентами или мужскими схемами найма, исключаящими женщин и ГНН	Сообщества коридора, особенно безработные и частично занятые взрослые; ГНН; уязвимые домохозяйства	В	С	В	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Среднее (+)

Условные обозначения: Н: высокий / М: средний / L: низкий / МАJ: мажорное / MOD: умеренное / MIN: минимальное / LT: долгосрочный / MT: среднесрочный / ST: краткосрочный / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: широкий / DEF: определённо / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация. (+) обозначает положительное воздействие.

7.16.5. Меры по смягчению и мониторингу

Предстроительный период

План управления трудом — Подрядчик готовит и реализует План управления трудом (LMP) в соответствии с Концептуальными основами в Приложении 9 к ESMP и согласно TBP 2 ЕБРР. LMP должен быть привязан к конкретной площадке и охватывать: условия найма и контракты, рабочее время, заработную плату и удержания, запрет детского и принудительного труда, процедуры проверки возраста, механизм рассмотрения жалоб работников, целевые показатели и процедуры местного набора, стандарты лагерей (кадровый аспект), свободу объединения и предотвращение и реагирование на SEA/SH. LMP представляется в ПИУРД на утверждение до начала мобилизации. Никакие работники не привлекаются до утверждения LMP.

Целевые показатели местного набора — Подрядчик согласовывает целевые показатели местного набора с ПИУРД до мобилизации, включая целевой показатель для женщин и целевой показатель для FHH, отражающий социальный состав коридора. Неквалифицированная рабочая сила преимущественно набирается из затронутых Проектом сообществ вдоль коридора. Все вакансии рекламируются локально с использованием медиа, доступных сообществам коридора, включая каналы, доступные женщинам. Процедуры набора прозрачны, публичны и недискриминационны; дискриминация по признаку пола, этнической принадлежности, возраста или инвалидности не допускается. Для справедливого отбора применяется система жеребьёвки там, где спрос на должности превышает доступные места. Местные закупки товаров и услуг в пределах Таджикистана аналогичным образом максимизируются.

Подготовка Плана по SEA/SH — План предотвращения и реагирования на SEA/SH, согласованный с TBP 2, TBP 4 и TBP 10 ЕБРР, готовится в составе CESMP до мобилизации. План определяет: обязательства Кодекса поведения и требования к подписанию, график обучения осведомлённости о SEA/SH, организацию конфиденциального канала информирования, доступного как работникам, так и членам сообщества, ориентированные на пострадавшего протоколы реагирования, пути направления пострадавших, назначение координатора по SEA/SH и ежеквартальную отчётность в ПИУРД.

Строительный период

Трудовые контракты и заработная плата — Письменные трудовые контракты на родном языке работников предоставляются всем работникам до начала ими работы — подписание контракта является условием начала работы на площадке, а не последующим административным шагом. Заработная плата выплачивается полностью и своевременно без несанкционированных удержаний. Заработная плата выплачивается банковским переводом или через проверяемую электронную платёжную систему. Выплата наличными допускается только там, где работник не имеет доступа к банковскому счёту, в этом случае выплата производится в присутствии свидетеля, подтверждается подписанной и датированной распиской, подписанной работником, и фиксируется в платёжной ведомости. Инженер уведомляется о любом работнике, получающем оплату наличными, и причине этого в соответствии с мерой ESMP C-LB-01. Максимальная рабочая неделя составляет 48 часов; сверхурочная работа добровольна и оплачивается по повышенной ставке. Никакая плата за набор или трудоустройство не взимается с работников на любом этапе. Никакие документы, удостоверяющие личность, или проездные документы не удерживаются Подрядчиком или любым субподрядчиком ни при каких обстоятельствах. Эти требования применяются ко всем работникам, включая привлечённых через субподрядчиков; Подрядчик сохраняет конечную ответственность за соблюдение по всей цепочке поставок.

Предотвращение детского труда — Ни одно лицо младше 18 лет не нанимается на любой аспект Проекта, в том числе субподрядчиками. Все работники подлежат проверке возраста при наборе, с документальным подтверждением, хранящимся в деле и доступным Инженеру по запросу.



Реестр работников, доступный Инженеру в любое время, фиксирует возраст каждого работника. Реестры работников субподрядчиков подлежат тому же требованию доступа.

Механизм рассмотрения жалоб работников — МРЖ работников, функционирующий отдельно от общинного МРЖ, создаётся и доводится до всех работников при вводном инструктаже на таджикском и русском языках. Механизм включает: конфиденциальный канал для информирования о вопросах, включая SEA/SH, назначенного координатора МРЖ работников, определённые сроки реагирования, защиту от преследования и пути эскалации в ПИУРД и ЕБРР. Чётко размещённый плакат МРЖ работников (с именем координатора, контактом и каналами информирования) размещается в каждом лагере и на каждом фронте работ. Работникам напоминают о механизме на ежемесячных совещаниях по безопасности на протяжении контракта, с регистрацией посещаемости.

Реализация местного набора и закупок — Подрядчик ежемесячно отчитывается о доле местного найма, гендерной разбивке и включении FNN. Там, где целевые показатели не достигнуты, Подрядчик представляет Инженеру меры по исправлению набора. Набор субподрядчиков подлежит тем же целевым показателям и отчётности. Записи местных закупок ведутся и представляются ежеквартально.

Самодостаточность работников и обособленность лагерей — Строительные лагеря обеспечивают всё питание, воду, санитарию и услуги для рабочей силы, поддерживая самодостаточность работников и минимизируя нагрузку, которую рабочая сила создаёт на инфраструктуру сообщества. Работникам не разрешается организовывать неформальное проживание в жилых зонах сообщества. В лагерях обеспечиваются рекреационные объекты для снижения внеплощадочных социальных нагрузок. План здоровья и безопасности населения (Приложение 2 к ESMP) регулирует управление общинными эффектами притока рабочей силы и должен читаться вместе с настоящим разделом. (Производственный аспект стандартов лагерей — санитария, пожарная безопасность, вентиляция, психическое здоровье — рассматривается в разделе по охране труда и технике безопасности.)

Предотвращение и реагирование на SEA/SH — Весь персонал Подрядчика и субподрядчиков подписывает Кодекс поведения Проекта (Приложение 12 к ESMP) до начала работы; подписание является условием трудоустройства и не откладывается. Кодекс разъясняется при вводном инструктаже на таджикском и русском языках, а не просто распространяется. Запреты SEA/SH и конфиденциальные каналы информирования подкрепляются на ежемесячных инструктажах. Каналы информирования о SEA/SH доводятся до сообществ SCLO в начале работ в каждом районе, с конкретным сообщением, что эти каналы доступны членам сообщества, а не только работникам. Все случаи SEA/SH рассматриваются по ориентированным на пострадавшего протоколам — конфиденциальность, безопасность, недискриминация и уважение выбора пострадавшего имеют первостепенное значение. Заявления доводятся до ПИУРД в течение 24 часов в соответствии с согласованным протоколом конфиденциальности и расследуются в рамках формального процесса МРЖ. Дисциплинарные последствия нулевой терпимости, включая увольнение, применяются к подтверждённым нарушениям.

Программа по инфекционным заболеваниям — Обязательная программа осведомлённости о ВИЧ/ИППП проводится для всех работников в течение двух недель с момента мобилизации и повторяется с интервалом раз в два месяца (не более двух месяцев) на протяжении строительства. Медицинское обеспечение лагерей и гигиенические стандарты поддерживаются на всём протяжении, а требования к медицинскому скринингу, изложенные в CESMP-09, реализуются. Информационная работа с населением по профилактике инфекционных заболеваний проводится SCLO в составе программы связи с сообществом.

Трудовой аудит третьей стороной — В дополнение к внутреннему мониторингу Подрядчика на протяжении строительного периода квалифицированными сторонними аудиторами проводится независимый ежегодный трудовой аудит. Аудит оценивает соблюдение LMP, Плана

управления трудом Проекта и ТВР 2 ЕБРР. Выводы аудита и корректирующие действия представляются Инженеру и ПИУРД в соответствии с Приложением 9, Раздел 11 к ESMP.

7.16.6. Остаточные воздействия

Таблица 104: Остаточные воздействия — труд и условия труда

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Нарушения по заработной плате, незаконные удержания, чрезмерная продолжительность работы и нарушения контрактов	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при письменных контрактах, ежемесячной проверке платёжных ведомостей и доступе Инженера к реестру работников, поддерживаемому по всей цепочке субподрядчиков.	Незначительно
Стр.	Детский труд или принудительный труд	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при обязательной проверке возраста до трудоустройства, запрете удержания документов, удостоверяющих личность, запрете платы за набор и доступе Инженера к реестру работников по всей цепочке субподрядчиков.	Незначительно
Стр.	Напряжённость от притока рабочей силы	Средний	Остаточный риск отражает присущую социальную динамику нелокальной рабочей силы в сплочённых сельских сообществах в течение многолетнего строительного периода; управляется через местный набор, самостоятельность лагерей и работу SCLO.	Низкий
Стр.	SEA/SH	Средний	Остаточный риск отражает присущую трудность устранения риска SEA/SH в условиях притока рабочей силы. Система обеспечивает быстрое выявление, реагирование и подотчётность по любым инцидентам.	Низкий
Стр.	Инфекционные заболевания	Низкий	Существенный остаточный риск передачи отсутствует с учётом низкой базовой распространённости и обязательной программы осведомлённости раз в два месяца.	Незначительно
Стр.	Возможность местного трудоустройства (+)	Среднее (+)	Положительное воздействие сохраняется за счёт целевых показателей местного набора, прозрачной и недискриминационной рекламы, отбора жеребьёвкой там, где спрос превышает предложение, и гендерно-дезаггрегированного мониторинга набора. Риск захвата внешними агентами или гендерных схем найма снижается через надзор ПИУРД и работу SCLO.	Среднее (+)

Примечание: Для положительных воздействий (отмеченных «+») остаточная значимость показана равной оценке до смягчения, что отражает стандартную практику ОВОСС. Иерархия смягчения (избегание – минимизация – восстановление – компенсация) применяется к негативным воздействиям; для положительных воздействий обязательства Проекта сохраняют, а не уменьшают выгоду, поэтому остаточная оценка является оценённой величиной положительного эффекта, а не его сниженной версией.

Мониторинг

Таблица 105: Мониторинг — труд и условия труда

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
Соблюдение трудовых прав	Письменные контракты для 100% работников; платёжные ведомости; реестр рабочего времени; записи проверки возраста; соблюдение запрета платы за набор; отсутствие удержания документов, удостоверяющих личность	Ежемесячный выборочный обзор Инженером; непрерывный самомониторинг Подрядчиком	Все фронты работ, лагеря и операции субподрядчиков по коридору 56 км	Подрядчик (Менеджер по ESHS); выборочные аудиты Инженера; надзор ПИУРД	Реестр работников на площадке, доступный Инженеру в любое время. Ежемесячные платёжные ведомости и записи рабочего времени Инженеру. Проверка возраста в деле. Проверка контрактных положений на ежемесячных совещаниях по ESHS.
Местный набор и закупки	Доля местного найма от общей рабочей силы, гендерно-дезагрегированная; записи рекламы набора; записи системы жеребьёвки там, где спрос превышает предложение; доля местных закупок	Ежемесячная отчётность	Вся рабочая сила подрядчика и субподрядчиков; записи закупок	Подрядчик (Менеджер по ESHS); SCLO; обзор ПИУРД	Ежемесячный отчёт о местном найме против согласованных целевых показателей, в разбивке по полу. Реклама набора в деле. Отсутствие жалоб на дискриминацию в МРЖ. Записи местных закупок.
Механизм рассмотрения жалоб работников	МРЖ работников функционирует и доступен во всех лагерях и на фронтах работ; журнал жалоб со сроками реагирования; ежеквартальный обзор; защита от преследования	Непрерывная доступность; ежемесячный внутренний обзор; ежеквартальный обзор Инженером	Все лагеря и фронты работ	Подрядчик (Менеджер по ESHS); назначенный координатор МРЖ работников; надзор ПИУРД	Реестр МРЖ работников (конфиденциальный при необходимости). Записи сроков реагирования. Знание работниками подтверждается при вводном инструктаже и на ежемесячных совещаниях по безопасности. Ежеквартальный отчёт обзора Инженера.
Предотвращение и реагирование на SEA/SH	Кодекс поведения подписан 100% работников; посещаемость обучения SEA/SH при вводном инструктаже и ежеквартальные повторные занятия; конфиденциальный канал	Вводный инструктаж (100%); ежеквартальные повторные занятия; непрерывная доступность; ежемесячный обзор журнала	Все лагеря и фронты работ; общинные каналы информирования во всех населённых пунктах	Подрядчик (Менеджер по ESHS); координатор по SEA/SH; SCLO (сообщество); надзор ПИУРД	Записи подписания Кодекса поведения. Записи посещаемости обучения. Журнал инцидентов по ориентированному на пострадавшего протоколу. Сроки реагирования. Ежеквартальный

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
	информирования функционирует; журнал инцидентов; сроки ориентированного на пострадавшего реагирования				отчёт ПИУРД. Осведомлённость сообщества через SCLO.
Программа по инфекционным заболеваниям	Записи проведения программы осведомлённости о ВИЧ/ИППП; посещаемость при вводном инструктаже и повторных занятиях раз в два месяца; записи инспекций гигиены лагерей	Вводный инструктаж; повторные занятия раз в два месяца; ежемесячная инспекция гигиены лагеря	Все строительные лагеря и фронты работ	Подрядчик (Менеджер по ESHS); SCLO (работа с населением)	Учебные материалы и записи посещаемости. Журнал инспекции гигиены лагеря. Записи распространения информации среди населения через SCLO. Целевой показатель — ноль вспышек.
Независимый трудовой аудит	Соблюдение LMP, TBP 2 ЕБРР и трудовых требований уровня проекта по всей цепочке поставок контракта; закрытие корректирующих действий	Ежегодный независимый аудит	По всей рабочей силе; цепочка субподрядчиков	Независимый сторонний аудитор; Инженер; ПИУРД	Отчёты по аудиту представляются Инженеру и ПИУРД с планом корректирующих действий и отслеживанием закрытия в соответствии с Приложением 9, Раздел 11 к ESMP.

7.17. Охрана труда и техника безопасности

Настоящий раздел рассматривает риски охраны труда и техники безопасности, с которыми сталкиваются работники, занятые на Проекте БСХ, как в период строительства, так и в период эксплуатации и обслуживания после передачи. OHS относится к TBP 2 ЕБРР наряду с трудом и условиями труда, но рассматривается здесь как отдельный подраздел, поскольку его профиль рисков, система смягчения и требования к мониторингу технически отличны от вопросов кадрового режима, охваченных в предыдущем разделе.

7.17.1. Виды деятельности по Проекту, создающие риски OHS

- Дорожное строительство, земляные работы, строительство мостов и берегоукрепительные работы — устойчивый тяжёлый физический труд в горной местности, эксплуатация техники и взрывчатых веществ, работы в русле на мостах и водопропускных трубах, работа на высоте и операции в замкнутых пространствах.
- Стабилизация склонов и скальные выемки — работа на высоте на выемочных склонах, подверженность опасности камнепада, взрывные работы и эксплуатация техники на уклонах.
- Снос устаревших водопропускных труб и сооружений советской эпохи вдоль коридора — потенциальная подверженность асбестосодержащим материалам (АСМ), требующая обследования до сноса, удаления лицензированным подрядчиком в условиях изоляции и контроля чистоты воздуха до повторного заселения.

- Операции в летний и зимний сезоны — коридор испытывает температуры, превышающие 40°C летом и опускающиеся значительно ниже 0°C зимой, при ненадёжном мобильном покрытии на большей части верхнего коридора. Сезонная подверженность экстремальным температурам и удалённость от возможностей экстренного реагирования являются специфическими факторами риска в данном проекте.
- Размещение работников в строительных лагерях в течение многолетнего периода контракта — производственные аспекты, включая санитарию, пожарную безопасность, вентиляцию и риски психического здоровья, связанные с разлукой с семьёй, усталостью и изоляцией в удалённой местности.
- Эксплуатация и обслуживание реабилитированной дороги — плановое и аварийное обслуживание, уборка снега, инспекция мостов в условиях текущей реки, реагирование на склоны и камнепады и одиночная работа на удалённых участках трассы.

7.17.2. Чувствительные рецепторы

Прямые строительные работники — Основные чувствительные рецепторы. Работники подвержены всему спектру строительных опасностей — техника, взрывные работы, работа на высоте, работы в русле и экстремальные температуры — на рассредоточенном коридоре 56 км в местности, ограничивающей быстрое экстренное реагирование. Работники из-за пределов Таджикистана могут сталкиваться с дополнительной уязвимостью из-за незнакомства с местными условиями, языковых барьеров и изоляции.

Работники субподрядчиков — Работники, нанятые субподрядчиками, сталкиваются с повышенным риском OHS там, где практики безопасности субподрядчика, обеспечение СИЗ, обучение и надзор не полностью согласованы с системой управления OHS основного Подрядчика. Удалённость и многоуровневая структура подряда усиливают этот риск.

Бригады сноса и земляных работ — Конкретные рецепторы риска подверженности асбесту при сносе устаревших сооружений советской эпохи, требующего обученных и лицензированных исполнителей в условиях изоляции.

Водители и операторы техники — Конкретные рецепторы риска травм, связанных с усталостью, на длинных горных сменах на крутых узких дорогах, с риском столкновения с другими работниками и пользователями дороги.

Персонал обслуживания оператора дороги (эксплуатационный период) — Рецепторы рисков OHS в период эксплуатации: уборка снега, инспекция мостов, реагирование на склоны и камнепады и одиночная работа на удалённых участках.

7.17.3. Потенциальные воздействия

Строительный период

Производственные травмы и смертельные исходы — Основными категориями рисков OHS на этом коридоре являются:

- Строительство мостов и работы в русле на всех мостовых площадках и многочисленных водопропускных трубах включают работу рядом с текущей водой и в ней, установку перемычек и осушение, работу на высоте на опалубке и лесах и установку железобетонных конструкций. Утопление, опрокидывание техники в руслах рек и падения с высоты являются конкретными категориями опасности. Во все фазы работ в русле требуется выделенный Супервайзер по защите реки.

- Взрывные работы для участков скальных выемок вводят риск разлёта породы, преждевременной детонации, отказов и индуцированного взрывом воздушного избыточного давления. Только сертифицированные взрывники могут проводить взрывные работы, и зоны отчуждения при взрыве должны соблюдаться без исключений.
- Эксплуатация техники и транспортных средств на крутых узких горных дорогах по всему коридору 56 км создаёт риск от опрокидывания транспортных средств, столкновения и неуправляемого движения техники на уклонах. Риск усталости для водителей и операторов на длинных горных сменах специфически повышен на этом коридоре и рассматривается ниже как отдельное воздействие.
- Работа на высоте на мостовых конструкциях, подпорных стенах и выемочных склонах создаёт риск падения на протяжении всего строительного периода. Требование 100% страховочного крепления применяется выше определённого проектом порога высоты.
- Неустойчивость склонов и камнепады являются документально подтверждёнными опасностями вдоль коридора и создают риск для работников, действующих под активными выемочными склонами или на работах по стабилизации склонов. Требуются предсменная инспекция, зоны отчуждения и поэтапная защита склонов.

Подверженность экстремальным температурам — Коридор испытывает прогнозируемые пиковые летние температуры, превышающие 40°C при повторяемости один раз в 100 лет, что является специфическим фактором риска, выявленным в Оценке климатических рисков Проекта. Работники на открытом воздухе, занятые тяжёлым физическим трудом в эти периоды, сталкиваются с существенным риском заболеваний от теплового стресса и, в крайнем случае, теплового удара. Риск особенно остр в стеснённых участках дна долины, где циркуляция воздуха ограничена. Зимой температуры опускаются значительно ниже 0°C. Строительные работы, запланированные на зимние месяцы, — которые могут включать участки земляных работ, мостовых работ и берегоукрепления — подвергают работников риску холодовой травмы и переохлаждения. Ненадёжное мобильное покрытие на большей части верхнего коридора означает, что работник, выведенный из строя холодовой травмой на изолированном фронте работ, может быть не в состоянии вызвать помощь, что делает систему напарников и требования о регулярных контрольных отметках существенными, а не опциональными.

Усталость водителей и операторов — Длинные смены на крутых узких горных дорогах в течение многолетнего строительного периода создают риск, связанный с усталостью, включая опрокидывание транспортных средств, столкновение с другой техникой или работниками и неуправляемое движение техники на уклонах. Это одно из двух остаточных воздействий высокой значимости в проекте (другое — производственные травмы и смертельные исходы в более широком смысле), отражающее присущую сложность местности коридора, а не какой-либо недостаток смягчения.

Условия размещения работников и психическое здоровье — Строительные лагеря размещают рабочую силу в течение многолетнего периода контракта в удалённой местности, часто вдали от домашних сообществ работников. Несоответствующая стандартам санитария, вентиляция, пожарная безопасность или обеспечение питьевой водой создают риск физического здоровья; изоляция, усталость и разлука с семьёй создают риск психического здоровья. Система OHS рассматривает оба аспекта как производственные риски, отличные от кадрового режима / размещения как контрактного условия, рассматриваемого в разделе по труду и условиям труда. Осведомлённость о психическом здоровье при вводном инструктаже и инструктажах, мероприятия по контакту с семьёй и доступ к МРЖ работников и конфиденциальному каналу информирования являются требуемыми мерами контроля.

Подверженность асбесту — Снос устаревших водопропускных труб и сооружений советской эпохи вдоль коридора может включать материалы, содержащие асбест. Подверженность



работников при неконтролируемом сносе создаёт риск здоровья с длительным латентным периодом (асбестоз, мезотелиома). Требуется обследование АСМ всех устаревших сооружений до сноса, удаление лицензированным подрядчиком в условиях изоляции, контролируемое удаление на лицензированный объект и мониторинг чистоты воздуха до повторного заселения.

Эксплуатационный период

Риски OHS при эксплуатации и обслуживании — Профиль рисков OHS реабилитированной дороги в период эксплуатации значительно ниже, чем в период строительства, но не равен нулю. Плановое и аварийное обслуживание, уборка снега, инспекция мостов в условиях текущей реки, реагирование на склоны и камнепады и одиночная работа на удалённых участках — всё это создаёт производственный риск. Система управления OHS оператора дороги рассматривает их конкретно, включая процедуры одиночной работы, сезонные оценки рисков и мероприятия экстренного реагирования, разработанные до передачи.

Кумулятивные воздействия

Существенных кумулятивных воздействий OHS не выявлено. В коридоре БСХ нет других крупных строительных проектов, риски безопасности рабочей силы которых взаимодействовали бы с рисками Проекта БСХ.

Трансграничные воздействия

Вся строительная деятельность находится в пределах Таджикистана. Трансграничных воздействий OHS не ожидается.

7.17.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 106: Воздействия и значимость — ОНС

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	№	Чувств.	Обеспокоенность	Правовой	Велич.	Время	Пространств.	Послед.	Вероятн.	Знач.
Стр.	Производственные травмы и смертельные исходы — риск от взрывных работ, строительства мостов, работ в русле, работы на высоте, эксплуатации техники и камнепадов на удалённом горном коридоре 56 км	Строительные работники; работники субподрядчиков	В	В	В	В	Знач.	КС	Мал.	В	Опр.	Высокий
Стр.	Заболевания от теплового стресса — работники на открытом воздухе, подверженные прогнозируемым летним температурам, превышающим 40–50°C	Работники на открытом воздухе по коридору 56 км	В	В	С	В	Ум.	КС	Мал.	В	Опр.	Средний
Стр.	Подверженность холоду и риски удалённой работы — холодовая травма, переохлаждение и задержка экстренного реагирования в горной местности при зимних операциях с ненадёжным мобильным покрытием	Работники на зимних фронтах работ; изолированные рабочие бригады	С	В	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	Средний
Стр.	Усталость водителей и операторов — опрокидывание транспортных средств или столкновение на крутых узких горных дорогах	Водители, операторы техники, другие работники, пользователи дороги	В	В	В	В	Знач.	КС	Пром.	В	Возм.	Высокий
Стр.	Условия размещения работников — несоответствующая стандартам санитария, вентиляция, пожарная безопасность или	Работники в строительных лагерях; нелокальная рабочая сила в	С	В	С	В	Ум.	СС	Мал.	С	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	№	Чувств.	Обеспокоенность	Правовой	Велич.	Время	Пространств.	Послед.	Вероятн.	Знач.
	питьевая вода в строительных лагерях; риски психического здоровья от изоляции, усталости и разлуки с семьёй	длительных командировках										
Стр.	Подверженность асбесту — снос устаревших водопропускных труб и сооружений советской эпохи вдоль коридора с потенциальным содержанием АСМ	Бригады сноса и земляных работ; работники поблизости	С	В	С	В	Ум.	ДС	Мал.	С	Возм.	Средний
Экспл.	Риски ОНС при эксплуатации и обслуживании — плановое и аварийное обслуживание, уборка снега, инспекция мостов в текущей реке, реагирование на склоны и камнепады, одиночная работа на удалённых участках	Персонал обслуживания оператора дороги	С	В	С	С	Ум.	ДС	Пром.	С	Возм.	Средний

Условные обозначения: Н: высокий / М: средний / L: низкий / МАJ: мажорное / MOD: умеренное / MIN: минимальное / LT: долгосрочный / MT: среднесрочный / ST: краткосрочный / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: широкий / DEF: определённо / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация. (+) обозначает положительное воздействие.

7.17.5. Меры по смягчению и мониторингу

Предстроительный период

План OHS Подрядчика — Подрядчик готовит и реализует План OHS Подрядчика (CESMP-01) до начала любого строительства. План определяет систему управления OHS, систему оценки рисков, процедуры наряда-допуска (PTW), требования к анализу безопасности работ (JSA), программу обучения и вводного инструктажа, спецификации СИЗ, готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование и протоколы отчётности. План представляется Инженеру на утверждение до мобилизации.

Стандарты организации лагерей — Строительные лагеря организуются и оснащаются до размещения любых проживающих работников. Стандарты лагерей соответствуют Руководствам IFC по ОЗОСБ (EHS) о размещении работников и обеспечивают: достаточное спальное пространство, питьевую воду, соответствующую национальным стандартам и руководствам ВОЗ, санитарные объекты в достаточных пропорциях, обеспечение питанием, рекреационные объекты, обеспечение пожарной безопасности, вентиляцию и первую помощь и медицинскую поддержку. Лагеря инспектируются и принимаются до заселения любых работников.

Обследование АСМ до сноса — Все устаревшие сооружения советской эпохи вдоль коридора, которые могут содержать асбест, подлежат обследованию АСМ до начала сноса. Там, где АСМ выявлен, снос проводится лицензированным асбестовым подрядчиком в условиях изоляции, с контролируемым удалением на лицензированный объект и мониторингом чистоты воздуха до повторного заселения.

Оценка системы связи — До мобилизации оценивается надёжность системы связи вдоль каждого участка трассы, а спутниковые телефоны или радиооборудование предоставляются всем фронтам работ, не имеющим надёжного мобильного покрытия. Интервалы контрольных отметок для изолированных фронтов работ определяются в CESMP-01.

Готовность к чрезвычайным ситуациям — Мероприятия экстренного реагирования разрабатываются до мобилизации, включая маршруты эвакуации пострадавших с каждого участка коридора, назначенные точки сбора, зоны посадки вертолётов там, где это осуществимо, координацию с больницами и график учений.

Строительный период

Система управления OHS — Обязательный вводный инструктаж ESHS для каждого работника — включая работников субподрядчиков и посетителей — требуется до первого дня на площадке. Ежедневные инструктажи по каждому фронту работ, адаптированные к конкретной деятельности этого дня, обязательны на протяжении контракта. Система наряда-допуска требуется для всех высокорисковых видов деятельности: строительство мостов, работы в русле, взрывные работы, работы вблизи линий электропередачи, замкнутые пространства, подъёмные операции и ночные работы вблизи сообществ. Требуются ежемесячные совещания по безопасности, ежемесячные аварийные учения и уведомление о смертельном исходе в течение 24 часов в ПИУРД и ЕБРР. Подрядчик предоставляет CESMP всем субподрядчикам и требует от каждого назначить представителя по безопасности на площадке.

Меры контроля высокорисковой деятельности — Привязанный к задаче анализ безопасности работ или технологическая записка требуется для каждого высокорискового вида деятельности, готовится, рассматривается Менеджером по ESHS и доводится до работников через инструктаж до начала. Только сертифицированные взрывники могут проводить взрывные работы; только сертифицированные операторы могут эксплуатировать технику. Все подъёмные операции требуют сертифицированной оснастки с текущими записями инспекций и плана подъёма. Защита от падения — 100% страховочное крепление на всех высотах выше определённого проектом порога — применяется на всём протяжении. Выделенный Супервайзер по защите



реки присутствует во время всех работ в русле и добычи в русле реки. Процедуры блокировки/маркировки применяются ко всей электрической и механической изоляции. Предсменные инспекции склонов и камнепадов проводятся во всех местах, где работники действуют под активными выемочными склонами.

Управление экстремальным тепловым и холодным стрессом — Уровни действий при тепловом стрессе, определённые в CESMP-01, устанавливают соотношения работы/отдыха и требования к гидратации на каждом температурном пороге. Тяжёлая работа на открытом воздухе запрещена с 12:00 до 15:00, когда температура воздуха превышает 40°C, с переносом деятельности на ранние утренние и вечерние смены. Затенённые зоны отдыха и холодная питьевая вода обеспечиваются на каждом фронте работ летом. Для зимних операций процедуры работы в холодную погоду в CESMP-01 определяют минимальные стандарты одежды, графики работы/отдыха и критерии остановки работ в холодную погоду. Интервалы контрольных отметок для изолированных фронтов работ определяются в CESMP-01 и обеспечиваются по радио или спутниковому телефону.

Управление усталостью водителей и операторов — Максимальные часы смены вождения и эксплуатации определяются в CESMP-01 со ссылкой на национальные нормы и GIIP, с обязательными перерывами на отдых и запретом вождения после определённого непрерывного количества часов без отдыха. Все водители и операторы оборудования специально инструктируются о местных горных условиях, пределах уклона, переправах через реки и рисках безопасности сообщества до начала операций. Предсменные проверки годности проводятся и фиксируются. Запрет на ночное вождение строительных транспортных средств без предварительного письменного одобрения Инженера применяется ко всем водителям и является основной мерой контроля риска усталости.

Стандарты размещения работников (производственный аспект) — Лагеря инспектируются ежемесячно по руководствам IFC по ОЗОСБ (EHS) о размещении работников, с устранением несоответствий до следующего цикла инспекций. Ежеквартальные обследования удовлетворённости работников, включая обезличенные индикаторы психического здоровья, проводятся Подрядчиком и докладываются Инженеру. Осведомлённость о психическом здоровье включается во вводный инструктаж и ежеквартальные инструктажи. Обеспечиваются мероприятия по контакту с семьёй, включая надёжные средства связи в каждом лагере. Работники имеют доступ к МРЖ работников и конфиденциальному каналу информирования по вопросам OHS и размещения; преследование за поднятие вопросов OHS не допускается ни при каких обстоятельствах.

Управление асбестом — Там, где обследование до сноса выявляет АСМ в устаревших сооружениях, снос проводится лицензированным асбестовым подрядчиком в условиях изоляции, с работниками в соответствующих СИЗ органов дыхания, контролируемым удалением на лицензированный объект и мониторингом чистоты воздуха до повторного заселения. Записи обследования, удаления, утилизации и очистки ведутся и предоставляются Инженеру.

Эксплуатационный период

Управление OHS при эксплуатации и обслуживании — До передачи оператор дороги разрабатывает систему управления OHS, охватывающую плановое и аварийное обслуживание, уборку снега, инспекцию мостов в условиях текущей реки, реагирование на склоны и камнепады и процедуры одиночной работы для удалённых участков. Сезонные оценки рисков и мероприятия экстренного реагирования вводятся в действие до начала эксплуатации. Статистика инцидентов первого года докладывается в составе годового отчёта об эксплуатационном экологическом и социальном мониторинге.

7.17.6. Остаточные воздействия

Таблица 107: Остаточные воздействия — OHS

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Производственные травмы и смертельные исходы	Высокий	Остаточный риск отражает присущую опасную природу дорожного строительства в горной местности и ограниченные возможности экстренного реагирования удалённой местности. Предотвращение через PTW, JSA, сертифицированных операторов, защиту от падения и готовность к чрезвычайным ситуациям является основным обязательством.	Низкая – средняя
Стр.	Заболевания от теплового стресса	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при определённых уровнях действий, обязательных соотношениях работы/отдыха, запрете тяжёлой работы на открытом воздухе выше 40°C и назначенных лицах первого реагирования на тепловой стресс на каждом фронте работ.	Незначительно
Стр.	Подверженность холоду и риски удалённой работы	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при критериях остановки работ в холодную погоду, обязательных интервалах контрольных отметок и обеспечении спутниковым телефоном или радио, подтверждённом до начала работ на участках без мобильного покрытия.	Незначительно
Стр.	Усталость водителей и операторов	Высокий	Остаточный риск отражает присущую сложность длинных смен на крутых узких горных дорогах в течение многолетнего строительного периода. Управляется через лимиты смен, обязательный отдых, предсменные проверки годности и запрет ночного вождения без одобрения Инженера.	Низкая – средняя
Стр.	Условия размещения работников и психическое здоровье	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при соответствующих IFC по ОЗОСБ (EHS) стандартах лагерей, периодических инспекциях лагерей, осведомлённости о психическом здоровье при вводном инструктаже и инструктажах, мероприятиях по контакту с семьёй и доступе к МРЖ работников и конфиденциальному каналу информирования.	Незначительно
Стр.	Подверженность асбесту	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при обследовании АСМ всех устаревших сооружений до сноса, удалении лицензированным подрядчиком в условиях изоляции, контролируемом удалении и	Незначительно

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
			мониторинге чистоты воздуха до повторного заселения.	
Экспл.	Риски OHS при эксплуатации и обслуживании	Средний	Остаточный риск отражает присущую опасность обслуживания дороги горного коридора. Управляется через систему управления OHS оператора дороги, процедуры одиночной работы, сезонные оценки рисков и мероприятия экстренного реагирования, разработанные до передачи.	Низкая – средняя

Примечание: Для положительных воздействий (отмеченных «+») остаточная значимость показана равной оценке до смягчения, что отражает стандартную практику ОВОСС. Иерархия смягчения (избегание – минимизация – восстановление – компенсация) применяется к негативным воздействиям; для положительных воздействий обязательства Проекта сохраняют, а не уменьшают выгоду, поэтому остаточная оценка является оценённой величиной положительного эффекта, а не его сниженной версией.

7.17.7. Мониторинг

Таблица 108: Мониторинг — OHS

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
Статистика показателей OHS	TRIR; частота LTI; частота происшествий без последствий; смертельные исходы; доля соблюдения PTW; доля проведения инструктажей	Ежемесячная отчётность; уведомление об инциденте за 2 часа; уведомление о смертельном исходе за 24 часа в ПИУРД и ЕБРР	Все активные фронты работ по коридору 56 км	Подрядчик (Менеджер по ESHS); ежемесячный обзор Инженера; уведомление ПИУРД о смертельных исходах и серьёзных травмах	Ежемесячный отчёт о показателях ESHS. Реестр инцидентов с анализом первопричин. Журнал происшествий без последствий. Реестр PTW. Посещаемость инструктажей. Тренды TRIR и LTI представляются Инженеру ежемесячно.
Соблюдение высокорисковой деятельности	Завершение JSA до каждого высокорискового вида деятельности; сертификации операторов; записи PTW; сертификаты на взрывные работы; статус инспекции подъёмной оснастки; соблюдение защиты от падения; записи атмосферных тестов замкнутых пространств	До каждого высокорискового вида деятельности (PTW); еженедельный аудит	Мостовые площадки, работы в русле, места взрывных работ, подъёмные операции, замкнутые пространства, работы на высоте	Подрядчик (Менеджер по ESHS); проверка Инженером для оформления PTW	Реестр PTW. Записи оформления JSA. Дело сертификации операторов. Сертификаты инспекции подъёмной оснастки. Записи блокировки/маркировки. Ни один высокорисковый вид деятельности не начат без оформления PTW.
Мониторинг теплового и	Температура воздуха и индекс	Ежедневно летом (июнь–	Все активные фронты работ;	Подрядчик (Менеджер по	Журнал температуры и WBGT (ежедневно

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
холодового стресса	WBGT на фронтах работ (лето); соблюдение соотношений работы/отдыха на уровнях действий; обеспечение затенённой зоны отдыха и холодной воды; соблюдение критериев остановки работ в холодную погоду; контрольные отметки системы связи для изолированных фронтов	сентябрь) и при зимних операциях; непрерывные контрольные отметки для изолированных фронтов работ	особенно участки верхнего коридора выше км 30	ESHS); супервайзеры площадки на каждом фронте работ	летом). Соблюдение графика отдыха/гидратации. Инспекция обеспечения тенью и водой. Записи остановки работ в холодную погоду. Журнал контрольных отметок по радио/спутнику. Целевой показатель — ноль заболеваний от теплового или холодового стресса.
Стандарты размещения работников	Соблюдение руководств IFC по ОЗОСБ (EHS) о размещении работников; тестирование питьевой воды; санитарные пропорции; пожарная безопасность; вентиляция; обеспечение питанием; периодическое обследование удовлетворённости работников, включая индикаторы психического здоровья	Ежемесячная инспекция лагеря; ежеквартальное обследование работников; немедленное устранение несоответствий	Все строительные лагеря вдоль коридора	Подрядчик (Менеджер по ESHS); аудиты Инженера; независимый трудовой аудитор	Контрольный лист инспекции лагеря. Результаты тестов питьевой воды. Результаты обследования работников (обезличенные). Записи закрытия несоответствий.
Управление асбестом	Результаты обследования ACM до сноса; записи удаления лицензированным подрядчиком; мониторинг чистоты воздуха; манифесты контролируемого удаления	До каждого вида деятельности по сносу с участием устаревших сооружений; очистка воздуха до повторного заселения	Все места сноса устаревших водопропускных труб, мостов и сооружений вдоль коридора	Подрядчик (Менеджер по ESHS) с лицензированным асбестовым подрядчиком; Инженер	Отчёты обследования до сноса. Манифесты удаления. Сертификаты чистоты воздуха. Записи удаления на лицензированный объект.
OHS при эксплуатации и	Система управления OHS введена в действие	При передаче, затем	Депо оператора дороги и	Оператор дороги; надзор ПИУРД	Аудит передачи. Годовой отчёт OHS. Статистика инцидентов.

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / индикатор
обслуживании (передача)	при передаче; процедуры одиночной работы; сезонные оценки рисков; мероприятия экстренного реагирования; статистика инцидентов первого года	ежегодный обзор	полевые бригады обслуживания		Отслеживание закрытия корректирующих действий.

7.18. Обращение с отходами и удаление отвалов

Проект БСХ создаст значительные потоки отходов по всему строительному коридору — доминируемые по объёму избыточным материалом выемки от земляных работ по формированию дороги и включающие строительные отходы, опасные материалы, бытовые отходы лагерей и возможность встречи с загрязнённым материалом в ранее освоенном грунте. Только программа земляных работ, как ожидается, создаст примерно 1,94 млн м³ извлечённого материала по двум участкам, значительная доля которого потребует удаления после максимизации повторного использования на площадке в качестве насыпи. Управление этим объёмом в условиях удалённой горной долины — где Шуробдарьо проходит вдоль дороги на большей части её протяжённости и где сельскохозяйственные земли представляют основной источник средств к существованию сообществ коридора — делает размещение отвалов вопросом управления отходами наивысшего риска в проекте. Закон об отходах производства и потребления регулирует образование, обращение, транспортировку и удаление отходов в Таджикистане, а требования ТВР 3 ЕБРР применяются ко всем потокам отходов, создаваемым Проектом.

7.18.1. Виды деятельности по Проекту, способные привести к образованию отходов

Следующие строительные работы являются основными источниками образования отходов на Проекте БСХ:

- Земляные работы по формированию дороги — планировка, выемка откосов, перепрофилирование склонов и устройство насыпей по всему коридору — создадут крупнейший единичный поток отходов по объёму. Участок 1 (км 0 — км 20+100), по прогнозу, произведёт примерно 781 571 м³ извлечённого материала; Участок 2 (км 20+100 — км 56+300), по прогнозу, произведёт примерно 1 158 537 м³. Проект требует, чтобы значительная доля извлечённого материала была повторно использована как структурная насыпь там, где это позволяет классификация материала. Избыточный материал, который не может быть повторно использован, — включая материал, классифицированный как непригодный для структурной насыпи, материал из узких выемочных участков, где спрос на насыпь не совпадает по местоположению, и вскрышу из карьеров грунта — потребует удаления на утверждённых площадках.
- Снос существующих сооружений — включая оголовки старых водопропускных труб, фрагменты существующего дорожного покрытия и любые заброшенные сооружения в полосе отвода — создаст щебень, бетон и потенциально небольшие количества асфальтосодержащего материала. Старые водопропускные трубы и снесённые

сооружения могут содержать асбестосодержащие материалы, особенно с учётом строительных практик советской эпохи, распространённых в коридоре проекта, что требует осторожного обследования до начала сноса.

- Эксплуатация строительного лагеря создаст бытовые отходы (упаковка продуктов, общий мусор) и сточные воды на протяжении строительного периода. С рабочей силой, потенциально насчитывающей несколько сотен работников на пике, объёмы бытовых отходов и сточных вод, требующих управления, значительны.
- Обслуживание транспортных средств и техники и обращение с топливом на фронтах работ, пунктах заправки и в строительном лагере создадут отработанное масло, масляные фильтры, загрязнённую ветошь и абсорбенты, пустые химические контейнеры и загрязнённый топливом грунт от любых событий разлива. Эти потоки классифицируются как опасные и требуют отдельного хранения и лицензированного удаления.
- Производство и обращение с асфальтом на асфальтобетонном заводе создадут битумные остатки, перегретую или забракованную асфальтобетонную смесь и загрязнённые промывочные воды оборудования. Эти материалы также классифицируются как опасные.
- Общие строительные работы произведут упаковочные материалы, металлолом, деревянную опалубку, обрезки кабеля, средства индивидуальной защиты и другие твёрдые отходы на всех фронтах работ на протяжении строительного периода.

7.18.2. Чувствительные рецепторы

Шуробдарьо и притоки — Река проходит вдоль дороги на большей части её протяжённости. Неконтролируемое размещение отвалов в реку или её притоки — исторически распространённый итог в проектах дорожного строительства в аналогичных условиях, где сброс с кромки склона является путём наименьшего сопротивления — напрямую повредило бы водную среду обитания и неблагоприятно повлияло бы на расположенных ниже по течению водопользователей и ирригационные водозаборы. Чувствительность реки делает любой отвал или отходы, попадающие в русло, значимым вопросом соответствия помимо их непосредственного физического воздействия.

Сельскохозяйственные земли и сообщества вдоль коридора — Населённые пункты вдоль трассы зависят от сельскохозяйственных земель для натуральных источников средств к существованию. Размещение отвалов на сельскохозяйственных землях без документированного согласия разрушает продуктивную способность и создаёт конфликты земельных прав, которые трудно разрешить. Сообщества, прилегающие к плохо управляемым площадкам размещения отвалов, также чувствительны к неустойчивости, стоку, пыли и визуальное воздействию неуправляемых отвалов.

Почвы и подземные воды на фронтах работ и в лагерях — Хроническое низкоуровневое загрязнение от плохо управляемого отработанного масла, хранения химикатов и зон обслуживания может сделать участки почвы непригодными для сельскохозяйственного повторного использования. Подземные воды под фронтами работ и лагерями потенциально уязвимы к загрязнению от ненадлежаще хранимых опасных отходов и неадекватного управления сточными водами.

Строительные работники — Работники, занятые в обращении с опасными отходами и их удалении — включая отработанное масло, загрязнённый грунт, асфальтовые остатки и любой асбестосодержащий материал — напрямую подвержены рискам здоровья, если материалы не классифицированы, не обработаны и не удалены надлежащим образом. Работники являются



основным чувствительным рецептором для любого неожиданного загрязнённого материала, встреченного при выемке.

7.18.3. Потенциальные воздействия

Строительный период

Размещение отвалов — Программа земляных работ является крупнейшим единичным вызовом управления отходами на Проекте БСХ. Объём избыточного материала выемки значителен, а условия коридора — узкая горная долина с рекой с одной стороны и крутыми склонами с другой — ограничивают доступность подходящих площадок размещения и создают сильные стимулы к неконтролируемому сбросу. В проектах дорожного строительства в аналогичных условиях в регионе ЦАРЭС существует хорошо документированная тенденция к сбросу отвалов через ближайшую удобную кромку склона или в русла рек, когда размещение не управляется активно через утверждённый план с отслеживанием по каждому рейсу. В этом коридоре последствия неконтролируемого размещения остры: сброс в Шуробдарьо напрямую повлиял бы на водную среду обитания, увеличил бы седиментацию ниже по течению и затронул бы ирригационные водозаборы; сброс на крутые склоны может вызвать вторичные массовые перемещения, представляющие опасности для сообществ ниже; а размещение на сельскохозяйственных землях без согласия вызывает необратимую утрату продуктивной способности и конфликты земельных прав.

Выбор площадок размещения ограничен топографией, землевладением, близостью к реке и устойчивостью склонов. Геотехнически устойчивые, плоские или пологие площадки с достаточным отступом от реки ограничены вдоль коридора, и Подрядчик будет сталкиваться с давлением использовать близость, а не пригодность, как основной критерий. План управления отвалами, реестр предварительно утверждённых площадок размещения и система отслеживания по каждому рейсу являются основными мерами контроля, противодействующими этой тенденции.

Строительные отходы и отходы сноса — Общие строительные отходы — бетонный щебень, упаковка, металлолом, древесина и забракованные материалы — будут создаваться на всех фронтах работ на протяжении строительного периода. В удалённой горной местности с ограниченной инфраструктурой удаления отходов риск незаконного сброса вдоль дорожного коридора или в реку повышен. Снос существующих сооружений представляет дополнительный конкретный риск асбестосодержащих материалов, которые могут присутствовать в старых водопропускных трубах и строительных конструкциях вдоль коридора с учётом строительной истории региона советской эпохи. Подверженность работников асбесту при сносе без предварительного выявления и надлежащих мер контроля является серьёзным риском охраны труда.

Опасные отходы — Строительный парк и лагерь создадут значительные количества отработанного масла, масляных фильтров, загрязнённой ветоши, загрязнённого топливом грунта, химических контейнеров и асфальтовых остатков на протяжении строительного периода. Эти материалы классифицируются как опасные по национальному законодательству Таджикистана и требуют лицензированного хранения, транспортировки и удаления. В удалённом коридоре с ограниченной инфраструктурой управления отходами опасные отходы, не управляемые активно, склонны накапливаться на фронтах работ и удаляться неформально — обычно путём сжигания, захоронения или сброса в дренажные каналы.

Неожиданный загрязнённый материал — Выемка вблизи существующей дорожной инфраструктуры, пунктов хранения топлива и ранее освоенных зон может встретить загрязнённый грунт, захороненные отходы или асбестосодержащий материал, не выявленный при фоновом обследовании. Обнаружение такого материала в ходе активных земляных работ, если не управляется через определённую процедуру остановки работ и характеристики,



создаёт риск подверженности работников, перекрёстного загрязнения извлечённого материала, предназначенного для повторного использования в качестве насыпи, и неконтролируемого удаления опасного материала на стандартных площадках размещения отвалов.

Отходы лагеря и санитария — Строительная рабочая сила, потенциально насчитывающая несколько сотен работников на пике, размещённая в одном или нескольких лагерях вдоль коридора, создаст значительные объёмы бытовых отходов и сточных вод на протяжении многолетнего строительного периода. Ненадлежаще управляемые отходы лагеря и сточные воды создают риск заболеваний для работников, риск загрязнения воды для сообществ и речной системы ниже по течению от мест лагерей и общинное неудобство, которое может перерасти в жалобы и конфликт между сообществом и подрядчиком.

Эксплуатационный период

Эксплуатируемая дорога будет создавать низкоуровневые отходы от использования транспортных средств, придорожного засорения и периодических работ по обслуживанию. Это присущие характеристики эксплуатируемой дороги, и не ожидается, что они создадут значительные воздействия управления отходами. Надлежаще спроектированная дренажная система снижает риск накопления отходов дорожного покрытия в водотоках. Стандартное плановое обслуживание будет включать периодическую уборку придорожного мусора.

Кумулятивные воздействия

Существенных кумулятивных воздействий управления отходами не выявлено. В коридоре нет других крупных строительных проектов, которые взаимодействовали бы с потоками отходов, создаваемыми Проектом БСХ. Однако кумулятивный эффект программы земляных работ проекта на доступность подходящих площадок размещения отвалов вдоль коридора является реальным ограничением — если варианты площадок размещения исчерпаны на раннем этапе программы строительства без адекватного планирования, более поздние участки могут столкнуться со значительно большей трудностью в выявлении утверждённых площадок.

Трансграничные воздействия

Вся строительная деятельность и удаление отходов находятся в пределах Таджикистана. Потенциальные трансграничные воздействия через загрязнение Шуробдарьо — которая в конечном итоге впадает в реку Пяндж на международной границе с Афганистаном — от неконтролируемого размещения отвалов или опасных отходов устраняются через запрет на размещение в речном коридоре и меры предотвращения разливов, описанные в разделе по водным ресурсам.

7.18.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 109 содержит оценку значимости потенциальных воздействий управления отходами и размещения отвалов до реализации предлагаемых мер по смягчению.

Таблица 109: Воздействия и значимость — управление отходами и размещение отвалов

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
Строительный период												
Стр.	Неконтролируемое размещение отвалов — сброс избыточного материала выемки в Шуробдарьо, на неустойчивые склоны или на сельскохозяйственные земли без согласия, создающий вторичные опасности, ущерб водной среде обитания и конфликты земельных прав	Шуробдарьо и притоки; сельскохозяйственные сообщества вблизи площадок размещения; пользователи дороги ниже неустойчивых отвалов	С	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Средний
Стр.	Строительные отходы — неконтролируемое образование и удаление общих строительных отходов, включая бетонный	Почва; водотоки; сообщества вдоль коридора	С	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	щебень, упаковку и отходы сноса, с риском незаконного сброса вдоль коридора 56 км											
Стр.	Опасные отходы — неправильное обращение с отработанным маслом, загрязнёнными материалами, топливными фильтрами, асфальтовыми остатками и химическими контейнерами, с риском загрязнения почвы и воды	Почва; Шуробдарьё; подземные воды; сообщества	С	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Средний
Стр.	Неожиданный загрязнённый материал — обнаружение загрязнённого грунта, захороненных отходов или асбестосодержащего материала при выемке существующих сооружений и	Работники; почва; подземные воды; сообщества	С	С	С	С	Ум.	КС	Мал.	Н	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	ранее освоенных зон											
Стр.	Отходы лагеря и бытовые отходы — ненадлежащее удаление бытовых отходов и сточных вод из строительных лагерей, вызывающее риск заболеваний, загрязнение воды и общинное неудобство	Сообщества вблизи лагерей; подземные воды; водотоки	С	С	С	С	Ум.	КС	Пром.	С	Возм.	Средний
Эксплуатационный период												
Эксп. л.	Отходы дорожного покрытия и отходы обслуживания эксплуатационного периода — накопленные отходы от использования транспортных средств, мелкого обслуживания и придорожного засорения в течение эксплуатационного срока дороги	Придорожная среда; дренажная система; Шуробдарьо	Н	Н	Н	Н	Незн.	ДС	Мал.	Н	Опр.	Низкий



Условные обозначения: Н: высокий / М: средний / L: низкий / MAJ: мажорное / MOD: умеренное / MIN: минимальное / LT: долгосрочный / MT: среднесрочный / ST: краткосрочный / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: широкий / DEF: определённо / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация.

7.18.5. Меры по смягчению и управлению

Предстроительный период

План управления отходами — Подрядчик готовит и реализует План управления отходами в составе CESMP-05 до начала любого строительства. План выявляет все ожидаемые потоки отходов по типу, оценочные объёмы, классификацию (общие, перерабатываемые, опасные), предлагаемые маршруты удаления и лицензированных подрядчиков по каждому потоку. Иерархия отходов — предотвращение, минимизация, повторное использование, переработка, затем удаление — применяется ко всем потокам. План представляется Инженеру на утверждение до начала любых работ. Мероприятия по управлению отходами лагеря охвачены CESMP-09 и утверждаются одновременно.

План баланса материалов и реестр площадок размещения отвалов — До начала земляных работ на каждом участке Подрядчик готовит План баланса материалов, количественно оценивающий объёмы выемки по классификации материала, спрос на насыпь и итоговый чистый избыток, требующий удаления, и чистый дефицит, требующий внешнего грунта из карьеров. Максимизация прямого повторного использования материала выемки в качестве насыпи — и тем самым минимизация как спроса на карьерный грунт, так и объёмов размещения отвалов — является основной стратегией материалов земляных работ. План баланса материалов рассматривается и утверждается Инженером до начала земляных работ на каждом участке и обновляется ежемесячно по мере расхождения фактических объёмов с прогнозом. Все предлагаемые площадки размещения отвалов оцениваются по критериям размещения в Приложении 6 к ESMP и представляются Инженеру на утверждение до начала любого размещения. Утверждённые площадки перечислены в Реестре площадок размещения отвалов. Абсолютные исключения из реестра — обязательные независимо от давления на площадки — это: коридор Шуробдарьо; склоны, превышающие 30°; сельскохозяйственные земли без документированного согласия землевладельца и согласованного плана рекультивации; и любая зона в пределах нанесённой на карту зоны затопления.

Обследование асбеста до сноса — До сноса любого существующего сооружения или водопропускной трубы — особенно постройки советской эпохи — квалифицированным лицом проводится визуальный осмотр для выявления потенциальных асбестосодержащих материалов. Там, где подозревается асбест, лицензированный инспектор по асбесту проводит формальную оценку до начала сноса. Работники инструктируются о выявлении асбеста при вводном инструктаже и на инструктажах и получают указание немедленно прекратить работу и уведомить Менеджера по ESHS, если при выемке встречается подозреваемый асбестосодержащий материал.

Строительный период

Инженерное размещение и отслеживание по каждому рейсу — Всё размещение отвалов осуществляется на утверждённые Инженером площадки, перечисленные в Реестре площадок размещения отвалов. Отвал размещается инженерными слоями толщиной в уплотнённом состоянии не более 500 мм — случайный сброс или сброс с торца через склоны запрещён без исключений. Периметральный дренаж и защита подошвы устанавливаются поэтапно по мере продвижения размещения. Геотехнические оценки устойчивости требуются для любой площадки размещения с общей вместимостью, превышающей 5 000 м³. Реестр отслеживания отвалов по каждому рейсу ведётся на протяжении строительства, фиксируя участок происхождения, объём, класс материала, регистрационный номер транспортного средства, водителя и площадку размещения для каждого рейса. Реестр представляется Инженеру ежемесячно и должен демонстрировать, что ни один рейс не был размещён за пределами списка утверждённых площадок.

Поэтапная рекультивация и еженедельные инспекции — Площадки размещения поэтапно рекультивируются и озеленяются по завершении каждой фазы, а не откладываются на конец проекта. Верхний слой почвы, снятый с зон площадок размещения до начала заполнения, сегрегируется и хранится для окончательного восстановления. Площадки размещения инспектируются еженедельно и после каждого осадкового события, превышающего 10 мм, на признаки неустойчивости склонов, эрозии, перелива периметрального дренажа и отказа защиты подошвы. Любой недостаток устраняется в течение 24 часов с момента выявления.

Сегрегация и лицензированное удаление — Все отходы сегрегируются у источника на общие, перерабатываемые и опасные потоки в чётко маркированных, закрытых, защищённых от опрокидывания, водонепроницаемых и защищённых от животных-падальщиков контейнерах на всех фронтах работ и в строительном лагере. Контейнеры регулярно инспектируются на целостность и немедленно заменяются при повреждении. Неопасные строительные отходы и отходы сноса вывозятся лицензированными подрядчиками на утверждённые объекты с выдачей передаточных накладных по каждому рейсу. Открытое сжигание любого материала отходов абсолютно запрещено на площадке и в её окрестностях. Реестр отходов, фиксирующий тип, количество, подрядчика и пункт назначения удаления, ведётся по всем потокам и представляется Инженеру ежемесячно.

Бетонные и асфальтовые остатки — Бетонное оборудование промывается только в назначенных зонах промывки с непроницаемой облицовкой и отстойными камерами — никакая бетонная промывочная вода не должна достигать любого водотока, дренажа или почвы в пределах 50 м от водотока. Забракованная или перегретая асфальтобетонная смесь и битумные остатки классифицируются как опасные отходы и должны храниться в назначенных обвалованных зонах и удаляться через лицензированных подрядчиков с манифестами опасных отходов.

Классифицированное хранение и лицензированное удаление — Опасные отходы — включая отработанное масло, масляные фильтры, загрязнённую ветошь и абсорбенты, загрязнённый топливом грунт, пустые химические и топливные контейнеры и асфальтовые остатки — хранятся в выделенной обвалованной запертой зоне на непроницаемом основании, физически отделённой от общих отходов. Потоки опасных отходов не смешиваются друг с другом или с общими отходами. Удаление осуществляется через государственно лицензированных подрядчиков опасных отходов с манифестами отходов, выдаваемыми по каждому событию удаления. Манифесты отработанного масла фиксируют объём, происхождение, имя подрядчика и объект удаления для каждого сбора. Никакие опасные отходы не сжигаются, не захораниваются и не удаляются на общих площадках или площадках размещения отвалов ни при каких обстоятельствах.

Процедура неожиданного загрязнённого материала — Там, где при выемке встречаются визуальные признаки загрязнения — включая пятна, запах, необычное обесцвечивание или неожиданный захороненный материал — работы в затронутой зоне немедленно прекращаются, зона изолируется и защищается, а Менеджер по ESHS уведомляется в течение 2 часов. Комитет по охране окружающей среды уведомляется там, где это требуется национальным законодательством. Материал характеризуется отбором проб до принятия любого решения об обращении или удалении. Охарактеризованный материал удаляется через лицензированного подрядчика опасных отходов с манифестами, классифицируется как опасные отходы независимо от источника. Такой материал не используется повторно как насыпь и не размещается на стандартных площадках размещения отвалов ни при каких обстоятельствах.

Управление бытовыми отходами и сточными водами — Бытовые отходы собираются в контейнеры с крышками, защищённые от животных-падальщиков, и вывозятся на утверждённый полигон уполномоченным подрядчиком, с сохранением квитанций лицензированного полигона в качестве подтверждения. Сточные воды из лагерей с менее чем 150 работниками используют надлежаще спроектированные септические системы с

лицензированным вывозом жидких отходов автоцистерной. Более крупные лагеря используют системы очистки на месте или лицензированную транспортировку, с классификацией и удалением осадка сточных вод как опасных отходов. Строительные работники получают обучение по процедурам управления отходами при вводном инструктаже и на ежемесячных инструктажах на протяжении строительного периода в соответствии с Приложением 5, Раздел 11 к ESMP.

Демобилизация и очистка площадки — До выдачи Акта приёмки Подрядчик обеспечивает, чтобы все отходы, созданные в ходе строительства, были надлежащим образом управлены и все зоны хранения отходов очищены. Окончательная сводка Реестра отходов, охватывающая общий объём отходов, созданных по потокам и маршрутам удаления за весь строительный период, готовится и представляется Инженеру. Совместная окончательная инспекция очистки площадки от отходов проводится Менеджером по ESHS и Инженером, с письменным оформлением, требуемым до предоставления Акта приёмки, в соответствии с Приложением 5, Раздел 12 к ESMP

7.18.6. Остаточные воздействия

Таблица 110 содержит оценку остаточных воздействий управления отходами и размещения отвалов после реализации описанных выше мер по смягчению.

Таблица 110: Остаточные воздействия — управление отходами и отвальный материал

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Неконтролируемое размещение отвалов	Средний	Остаточный риск отражает присущий вызов управления большими объёмами на удалённом коридоре 56 км, где давление использовать близость, а не пригодность, реально. Отслеживание по каждому рейсу и обязательный реестр утверждённых площадок являются основными мерами контроля; их последовательное применение определяет, остаётся ли остаточный риск на низком уровне.	Низкий
Стр.	Строительные отходы	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при обязательной сегрегации, лицензированном вывозе с передаточными накладными по каждому рейсу и абсолютном запрете открытого сжигания и незаконного сброса.	Незначительно
Стр.	Опасные отходы	Средний	Остаточный риск от маловероятного отказа хранения или обращения не может быть полностью устранён. Лицензированное удаление с манифестами по каждому событию и нулевая терпимость к	Низкий

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
			смешиванию с общими отходами являются ключевыми остающимися мерами контроля.	
Стр.	Неожиданный загрязнённый материал	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при обязательной остановке работ, уведомлении Инженера за 2 часа, характеристики до обращения и лицензированном удалении опасных отходов. Работники инструктируются о выявлении асбеста при вводном инструктаже.	Незначительно
Стр.	Отходы лагеря и бытовые отходы	Средний	Существенный остаточный риск отсутствует при лицензированном удалении на полигон, септических системах или системах очистки сточных вод и ежемесячных инструктажах, поддерживающих осведомлённость работников на протяжении строительного периода.	Незначительно
Экспл.	Отходы дорожного покрытия и отходы обслуживания эксплуатационного периода	Низкий	Стандартное плановое обслуживание включает периодическую уборку придорожного мусора. Дренажная система предотвращает накопление отходов дорожного покрытия в водотоках.	Незначительно

7.18.7. Мониторинг

Таблица 111 обобщает требования к мониторингу управления отходами и размещения отвалов для Проекта.

Таблица 111: Мониторинг — управление отходами и отвальный материал

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
Строительный период					
Соблюдение размещения отвалов	Реестр отслеживания отвалов по каждому рейсу (происхождение, объём, класс материала, площадка размещения); ноль размещения в речной коридор, на склоны	По каждому рейсу (реестр отслеживания); еженедельная инспекция площадки; по любому осадку ≥ 10 мм	Все активные площадки размещения отвалов вдоль коридора	Подрядчик (Менеджер по ESHS); оформление Инженером списка площадок размещения до	Реестр отслеживания отвалов по каждому рейсу представляется Инженеру ежемесячно. Список утверждённых

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
	>30° или сельскохозяйственные земли без согласия; устойчивость площадки размещения — состояние склонов, периметральный дренаж и эрозия			первого использования	площадок размещения с оформлением Инженера в деле до использования. Ежедневные записи инспекций площадок размещения с фотографиями. Ноль инцидентов неутверждённого размещения — любой инцидент влечёт немедленную остановку работ и уведомление Инженера.
Соблюдение Плана баланса материалов	Фактические объёмы выемки против прогноза по классу материала; фактическое повторное использование как насыпи против планового; чистый избыток на удаление против прогноза; любые изменения мест или объёмов площадок размещения	Ежемесячная сверка против Плана баланса материалов; обновляется до начала земляных работ на каждом новом участке	Полная программа земляных работ 56 км — все места выемки и насыпи	Подрядчик (Менеджер по ESHS); обзор Инженера	Ежемесячный отчёт сверки баланса материалов представляется Инженеру. Любое существенное расхождение с утверждённым планом (>10% отклонения в объёме размещения или требование новой площадки размещения) требует одобрения Инженера до продолжения. Представляется в составе ежемесячного отчёта о показателях ESHS.
Соблюдение управления отходами	Полнота реестра отходов (тип, количество, подрядчик, пункт назначения для всех потоков); целостность и маркировка контейнеров; документация лицензированного подрядчика и государственные сертификаты; передаточные накладные по каждому рейсу; ноль	Ежедневная инспекция содержания; еженедельный обзор реестра отходов; ежемесячная отчётность Инженеру	Все фронты работ и строительный(е) лагерь(я)	Подрядчик (Менеджер по ESHS); выборочные аудиты Инженера	Реестр отходов (все потоки, актуальный) — представляется Инженеру ежемесячно. Документация и сертификаты лицензированного подрядчика в деле. Манифесты опасных отходов по каждому событию удаления. Передаточные

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
	открытого сжигания; ноль незаконного сброса				накладные по каждому рейсу для неопасных отходов. Записи ежедневных инспекций содержания. Ноль открытого сжигания и ноль незаконного сброса — оба влекут немедленную остановку работ.
Обращение с опасными отходами и их хранение	Целостность обвалования и адекватность изоляции; полнота папки MSDS; инспекция и опорожнение поддонов; соблюдение манифестов опасных отходов; соблюдение уведомления об инциденте за 2 часа	Ежедневная инспекция изоляции; еженедельный формальный аудит; по любому разливу или обнаружению загрязнённого материала	Все зоны хранения топлива, мастерские, пункты заправки, асфальтовые зоны и хранение опасных отходов в лагере и на фронтах работ	Подрядчик (Менеджер по ESHS); проверка Инженером	Записи ежедневных инспекций изоляции. Расчёты размеров обвалования в деле. Папка MSDS доступна. Журнал инспекции и опорожнения поддонов. Манифест опасных отходов по каждому удалению. Записи уведомлений об инциденте за 2 часа. Обнаружение загрязнённого материала: запись остановки работ, отбор проб для характеристики, манифест лицензированного удаления и уведомление CEP там, где требуется.
Отходы лагеря и санитария	Записи удаления бытовых отходов (квитанции лицензированного полигона); тип, вместимость системы сточных вод и манифесты вывоза; записи ежемесячных инструктажей по управлению отходами и предотвращению загрязнения; состояние	Еженедельная инспекция отходов лагеря; записи обучения раз в два месяца; ежемесячная отчётность	Все строительные лагеря	Подрядчик (Менеджер по ESHS)	Квитанции лицензированного полигона для бытовых отходов по каждому сбору. Манифесты вывоза сточных вод для жидких отходов. Записи посещаемости обучения и учений раз в два месяца. Журнал инспекции контейнеров отходов лагеря

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
	контейнеров отходов лагеря				(еженедельно). Ежемесячная сводка соблюдения по отходам лагеря в отчёте о показателях ESHS.

7.19. культурное наследие

Коридор БСХ проходит через Хатлонскую область — одну из наиболее исторически многослойных территорий Таджикистана и сердце средневекового Хуттальского царства. Хотя в пределах предлагаемой полосы отвода не выявлено ранее зарегистрированных археологических памятников, глубина и разнообразие человеческого освоения по всему региону — от палеолитических стоянок охотников-собирателей через цитадели железного века, буддийские монастыри и средневековые дворцовые города до колхозов советской эпохи — означают, что неоткрытые рецепторы культурного наследия должны рассматриваться как реалистичная возможность в зонах нарушения грунта вдоль трассы. Оценка культурного наследия проводилась специализированным консультантом по культурному наследию и опирается на камеральные исследования, обзор спутниковых снимков и региональные и национальные археологические записи и записи объектов наследия.

7.19.1. Виды деятельности по Проекту, способные повлиять на культурное наследие

Следующие виды строительной и эксплуатационной деятельности способны воздействовать на рецепторы культурного наследия:

- Связанные с нарушением грунта строительные работы — включая планировку дороги, срезку берегов, выемку грунта, установку водопропускных труб и мостов, разработку карьеров грунта, организацию строительного лагеря, площадки складирования, срезку и стабилизацию склонов и улучшение подъездных путей — могут причинить непоправимый и необратимый ущерб необнаруженным археологическим ресурсам при их наличии в пределах площади Проекта.
- Временное увеличение шума, пыли и изменения визуального восприятия от строительной техники могут негативно повлиять на окружение материальных и живых рецепторов наследия, затрагивая возможность заинтересованных сторон использовать их в культурных и религиозных целях и влияя на практику нематериального культурного наследия.
- Грунтовые вибрации от перемещения и работы тяжёлой строительной техники создают риск физического повреждения материальных и живых объектов наследия в пределах 100 м от активных работ. Объекты материального наследия с неармированной кладкой, историческими штукатурными отделками или мелкозаглублёнными фундаментами особенно уязвимы.
- Временные ограничения доступа вследствие закрытия дорог и путей, зон безопасного отчуждения и объездов могут ограничить доступ заинтересованных сторон к материальным, живым и нематериальным рецепторам наследия и к географическим территориям и природным ресурсам, поддерживающим культурные практики.
- Постоянные изменения окружения выявленных рецепторов от возросших объёмов эксплуатационного движения, повышенного уровня окружающего шума и выбросов транспортных средств могут затронуть культурную значимость, церемониальную



функцию и эмпирическую ценность рецепторов наследия в течение эксплуатационного срока дороги.

7.19.2. Чувствительные рецепторы

Кальаи Балджувон (материальное наследие — средняя чувствительность) — Современная реконструкция традиционной крепости XVII века, расположенная примерно в 125 м к северо-западу от точки начала Проекта на км 0,0 в городе Балджувон. Хотя это реконструкция, а не сохранившееся историческое сооружение, Кальаи Балджувон зарегистрирована Правительством Таджикистана как национальный памятник в связи с её ассоциацией с ключевыми событиями ранней современной истории Балджувона, включая её роль резиденции власти ряда региональных эмиров и её взятие в ходе Восстания Восе в 1888 году. Территория вокруг крепости также является зоной высокого риска наличия необнаруженных археологических отложений, связанных с первоначальным историческим местоположением крепости.

Мечеть вблизи км 37 (живое наследие — низкая чувствительность) — Общинная мечеть, выявленная примерно в 170 м к северо-востоку от трассы дороги по спутниковым снимкам, обеспечивающая ежедневные и еженедельные религиозные службы и поддерживающая культурную преемственность местных сообществ. Существующие жилые строения и посаженные плодовые деревья обеспечивают дополнительное разделение между мечетью и дорогой. Мечеть, вероятно, имеет значительную культурную значимость для местных заинтересованных сторон как общинное религиозное учреждение, независимо от её формальной классификации чувствительности.

Местные кладбища (живое наследие — низкая чувствительность) — Два кладбища подтверждены, и порядок обращения с ними согласован в рамках процесса переселения: кладбище Шулаш (км 12+300–12+440), расположенное справа от дороги, и кладбище (Мазор) Лангар (км 32+280–32+600), расположенное слева от дороги. Оба частично находятся в пределах полосы отвода; в самой полосе отвода (ROW) могил нет. Ограждение Шулаша и металлические ворота и каменная стена Лангара будут демонтированы и реконструированы за пределами кромки полосы отвода в порядке, согласованном с соответствующими джамоатами и задокументированном в Акте выбора трассы для Участка 2 и Плане переселения. Эти два кладбища подтверждены как рецепторы культурного наследия для целей управления строительством и рассматриваются соответствующим образом, с применением буфера отчуждения 10 м от границы кладбища. Дополнительные кладбища вдоль коридора были отмечены в Первоначальной экологической оценке, однако их местоположение не удалось подтвердить в ходе фоновой обследования культурного наследия; CHSEP должен подтвердить их до того, как работы достигнут каждого соответствующего участка.

Необнаруженные археологические объекты (низкая–средняя чувствительность) — В Хатлонской области документально подтверждено присутствие человека от палеолита до XX века, охватывающее стоянки охотников-собирателей, земледельческие хутора, укрепленные комплексы, буддийские монастыри и средневековые дворцы-города. В пределах предлагаемой полосы отвода ранее зафиксированных археологических объектов не выявлено, однако к зонам повышенного потенциала относятся ровные речные террасы в пределах и вблизи существующих населённых пунктов, территория вокруг Кальаи Балджувон и карьеры грунта на ровном рельефе. Анализ спутниковых снимков выявил возможные обрушившиеся каменные фундаменты вблизи Сари Хосор, которые требуют полевого обследования.

Невыявленное материальное и живое наследие (низкая чувствительность) — Дополнительные невыявленные рецепторы могут существовать в городах и сёлах вдоль полосы отвода, включая традиционные памирские дома, исторические мечети и мавзолеи, каменные туры, площадки для проведения праздников и общинные павильоны. Для выявления этих рецепторов до начала строительства требуется взаимодействие с заинтересованными

сторонами в рамках Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами по культурному наследию.

Рецепторы нематериального культурного наследия (средняя чувствительность) — 13 практик нематериального культурного наследия, включённых в Репрезентативный список нематериального культурного наследия человечества ЮНЕСКО, выявлены как потенциально практикуемые в сообществах вдоль коридора Проекта, включая Навруз, Мехреган, Садэ/Сада, шелководство и традиционное производство шёлка для ткачества, вышивку чакан, производство тканей атлас и адрас и музыку шашмаком. Все классифицируются как средняя чувствительность в силу их включения в списки ЮНЕСКО. Ни один из двенадцати компонентов объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Древний Хуттал» не будет затронут Проектом — ближайший компонент расположен примерно в 22 км к востоку от трассы.

7.19.3. Потенциальные воздействия

Значимость воздействия оценивается путём сочетания чувствительности рецептора с величиной потенциального воздействия. Чувствительность рецептора — низкая, средняя или высокая — отражает степень правовой защиты, культурную ценность рецептора для заинтересованных сторон и его восполнимость. Величина воздействия — низкая, средняя или высокая — отражает интенсивность, охват и продолжительность изменения рецептора. Пороги риска вибрации для материального наследия следуют опубликованным руководствам: ресурсы в пределах 10 м от источника вибрации подвержены высокому риску; 10–30 м — умеренному; 30–100 м — низкому; и свыше 100 м — очень низкому, с вариациями в зависимости от типа грунта и хрупкости здания.

Строительный период

Нарушение грунта и археологические ресурсы — Связанные с нарушением грунта работы при строительстве дороги — планировка, срезка берегов, выемка грунта, установка водопропускных труб и мостов, разработка карьеров грунта, организация строительного лагеря, площадки складирования, срезка и стабилизация склонов и улучшение подъездных путей — могут причинить непоправимый и необратимый ущерб необнаруженным археологическим ресурсам при их наличии в пределах площади Проекта. Зонами наивысшего археологического потенциала являются ровные речные террасы в пределах и вблизи существующих населённых пунктов, территория вокруг Кальаи Балджувон в точке начала Проекта и карьеры грунта на ровном рельефе, прилегающем к руслу реки. Риск ниже на крутых склонах, где почвенные профили обычно тонкие, подвижные и часто нарушенные, что препятствует накоплению и стратификации, необходимым для формирования или сохранения археологических отложений.

Воздействия на окружение, вибрацию и доступ — Временное увеличение шума в строительный период, изменения визуального восприятия от присутствия строительной техники и персонала и снижение качества воздуха из-за пыли могут негативно повлиять на окружение материальных и живых ресурсов наследия, затрагивая возможность заинтересованных сторон использовать их в культурных целях и возможность сообществ практиковать праздники и церемонии нематериального культурного наследия, такие как Навруз, Мехреган и Садэ/Сада. Физическое повреждение материальных и живых рецепторов наследия от временного увеличения грунтовых вибраций, вызванных перемещением и работой строительной техники, представляет риск для сооружений в пределах 100 м от активного строительства. Временные ограничения доступа заинтересованных сторон к материальным и живым рецепторам наследия и к географическим территориям, поддерживающим практики нематериального культурного наследия, могут возникать из-за закрытия дорог и путей, зон безопасного отчуждения вокруг активных строительных площадок и временных объездов.

Эксплуатационный период

Окружение, движение и деградация материалов — Постоянные изменения окружения материальных и живых рецепторов наследия будут обусловлены возросшими объёмами движения вблизи рецепторов в эксплуатационный период. Ускоренная деградация материалов материальных и живых объектов наследия или их элементов в пределах 50 м от дороги может происходить вследствие повышенных выбросов транспортных средств, включая химическую коррозию материалов, осаждение твёрдых частиц и ускоренное выветривание и эрозию. Постоянное повышение уровня окружающего шума от возросшего транспортного движения может снизить культурную значимость, церемониальную функцию или эмпирическую ценность рецепторов и может повлиять на возможность сообществ использовать конкретные географические места в культурных целях. Улучшение связности может также оказать косвенное воздействие на нематериальное культурное наследие — как положительное, через облегчение доступа к рынкам для традиционных производителей, так и отрицательное, через создание условий для появления более дешёвых заменителей традиционных ремёсел и ускорение воздействия глобальных культурных влияний, которые могут снизить участие в традиционных практиках среди молодых поколений.

Кумулятивные воздействия

Модернизация дорог часто стимулирует экономическое развитие за счёт улучшения связности, снижения транспортных расходов и привлечения новых инвестиций. По мере расширения доступа окружающие территории могут испытывать рост коммерческой активности, повышение стоимости земли, новое строительство и рост населения — всё это может затрагивать или нарушать археологические объекты, объекты материального наследия и культурно значимые ландшафты, особенно в регионах с ограниченными реестрами наследия или неформальным контролем землепользования. Это может привести к непреднамеренному повреждению подповерхностных археологических ресурсов или изменению исторического окружения в течение эксплуатационного срока дороги. Улучшение связности может также негативно повлиять на нематериальное культурное наследие, создавая условия для вытеснения традиционных ремёсел более дешёвыми заменителями и ускоряя социокультурные изменения, снижающие передачу традиционных практик между поколениями. Эти кумулятивные эффекты присущи улучшению транспортной инфраструктуры и не могут быть полностью предотвращены, однако их масштаб существенно зависит от темпов и характера последующего экономического развития.

Трансграничные воздействия

Вся строительная деятельность и эксплуатация дороги ведутся в пределах Таджикистана. Трансграничных воздействий на культурное наследие не ожидается.

7.19.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 112 представлены результаты оценки воздействий на культурное наследие, сочетающие чувствительность рецептора с величиной воздействия для вывода значимости воздействия до смягчения по каждой выявленной и потенциальной категории рецепторов.

Таблица 112: Воздействия и значимость — культурное наследие

Рецептор	Чувствительность	Описание воздействия	Интенсивность	Охват	Продолжительность	Оценка величины	Значимость
Материальное культурное наследие							
Калъаи Балджувон (материальное наследие)	Средний	Временное увеличение уровня шума и снижение качества воздуха в период строительства изменят окружение рецептора. Сооружение является современной реконструкцией в 125 м от полосы отвода (RoW) — прямое физическое воздействие отсутствует; очень низкий риск вибрации.	Низкий	Низкий	Краткосрочное	Низкий	Minor
Мечеть (живое наследие, км 37)	Низкий	Временные связанные со строительством шум, пыль и ограничения доступа могут нарушить религиозную деятельность. Расположена примерно в 170 м от полосы отвода (RoW), при этом жилые строения и сады обеспечивают дополнительную буферизацию.	Низкий	Низкий	Краткосрочное	Низкий	Minor
Кладбища (живое наследие)	Низкая–средняя	Кладбище Шулаш (км 12+300–12+440) и кладбище (Мазор) Лангар (км 32+280–32+600) оба частично находятся в пределах полосы отвода; в самой полосе отвода (ROW) могил нет, однако граничные сооружения будут демонтированы и реконструированы. Строительные работы будут вестись непосредственно рядом с обоими кладбищами. Оставшиеся неподтверждённые кладбища вдоль коридора также могут находиться вблизи работ; величина для них зависит от окончательно подтверждённых местоположений. Потенциальные	Средний	Низкий	Постоянное	Низкий–средний	От незначительного до умеренного

Рецептор	Чувствительность	Описание воздействия	Интенсивность	Охват	Продолжительность	Оценка величины	Значимость
		воздействия включают вибрационное повреждение граничных сооружений, шум, пыль и нарушение доступа и использования в период активных работ.					
Необнаруженные археологические объекты	Низкий–средний	При наличии связанные с нарушением грунта строительные работы могут физически повредить или уничтожить археологические рецепторы в зонах нарушения, включая полосу отвода, строительные лагеря, площадки складирования и карьеры грунта.	Низкая–высокая	Низкий–средний	Постоянное	Низкий–средний	От незначительного до умеренного
Невыявленное материальное наследие	Низкий	При наличии вибрация, шум, воздействия на качество воздуха в окружении в строительный и эксплуатационный периоды и временные ограничения доступа заинтересованных сторон могут затронуть ценность и использование рецептора.	Низкий–средний	Низкий	Постоянное	Низкий	Minor
Невыявленное живое наследие	Низкий	При наличии вибрация, шум и воздействия на качество воздуха в окружении в строительный и эксплуатационный периоды и временные ограничения доступа могут затронуть культурную ценность и использование рецептора.	Низкий–средний	Низкий	Постоянное	Низкий	Minor
Нематериальное культурное наследие							
Рецепторы НКН ЮНЕСКО (13 выявлено; присутствие не подтверждено)	Средний	При практике вблизи зоны Проекта шум, воздействия на качество воздуха в строительный период и ограничения доступа к местам или материалам, необходимым для практики, могут затронуть передачу и преемственность. Улучшение связности в эксплуатационный период может оказать положительное или отрицательное воздействие на традиционные практики.	Низкий–средний	Низкий	Краткосрочное	Низкий–средний	От незначительного до умеренного

7.19.5. Меры по смягчению и управлению

Потенциальные воздействия Проекта на известные и невыявленные материальные и нематериальные рецепторы культурного наследия управляются посредством разработки и реализации специального Плана управления культурным наследием Проекта (CHMP). CHMP является основным инструментом управления рисками культурного наследия на протяжении строительного периода и является условием начала строительства. Его основные элементы изложены ниже.

Строительные буферы избегания и планирование графика — Буферы избегания должны быть определены, физически обозначены и поддерживаться вокруг Кальаи Балджувон, мечети вблизи км 37 и всех подтверждённых местоположений кладбищ до начала любого строительства в их окрестностях. Расстояния буферов устанавливаются в консультации с Наблюдателем по культурному наследию и, где это уместно, с Министерством культуры. Строительные работы вблизи этих рецепторов планируются так, чтобы избежать конфликтов со значимыми культурными событиями или религиозными практиками — в частности, движение тяжёлого транспорта вблизи мечети планируется так, чтобы избежать пятничных молитв и основных дат исламского календаря, а работы вблизи кладбищ — чтобы избежать периодов поминовения или активного использования. SCLO отвечает за ведение скользящего календаря известных культурных событий вдоль коридора и за доведение требований к планированию до строительной программы.

Кладбище Шулаш (км 12+300–12+440) и кладбище (Мазор) Лангар (км 32+280–32+600) уже подтверждены как рецепторы культурного наследия с согласованным порядком обращения с границами, задокументированным в Плате переселения; они не требуют дальнейшего подтверждения через CHSEP, но включаются в требования строительных буферов избегания и планирования с самого начала. Буфер отчуждения 10 м применяется от границы каждого подтверждённого кладбища. Обязательство подтверждения через CHSEP применяется ко всем прочим кладбищам вдоль коридора, местоположение которых остаётся неподтверждённым.

Процедура действий при случайных находках — Соответствующая ТВР 8 ЕБРР Процедура действий при случайных находках (CFP) готовится Подрядчиком и утверждается Инженером до начала любых работ, связанных с нарушением грунта. Резюме (CV) Наблюдателя по культурному наследию (CHM) представляется Инженеру на утверждение до начала мобилизации. CHM является специализированной ролью, отличной от Менеджера по ESHS и Эколога, и не подлежит замене без предварительного письменного утверждения Инженером. Зонами повышенного риска являются прежде всего ровные речные террасы, прилегающие к существующим населённым пунктам, территория вокруг Кальаи Балджувон на км 0,0 и все карьеры грунта на ровном рельефе. При обнаружении потенциальных материалов культурного наследия в ходе строительства работы в затронутой зоне немедленно прекращаются, площадка ограждается, а CHM оценивает и документирует находку. Министерство культуры уведомляется в срок, требуемый национальным законодательством. Работы не возобновляются в затронутой зоне до тех пор, пока Министерство культуры не предоставит письменное разрешение. Все записи о случайных находках ведутся и доводятся до ПИУРД и Инженера. Вокруг любой находки устанавливается зона отчуждения не менее 30 м, расширяемая до 50 м при обнаружении человеческих останков, в соответствии с расстояниями отчуждения, указанными в Процедуре действий при случайных находках (Приложение 11 к ESMP). ОВОСС не воспроизводит полную CFP — действующей процедурой является Приложение 11, регулирующее все шаги от обнаружения до уведомления Министерства культуры и письменного разрешения до возобновления работ.

План взаимодействия с заинтересованными сторонами по вопросам культурного наследия — Разрабатывается и реализуется План взаимодействия с заинтересованными сторонами по культурному наследию (CHSEP) для выявления и консультирования заинтересованных сторон

по культурному наследию вдоль трассы Проекта и вблизи сопутствующих объектов, выявления потенциально затрагиваемых материальных и нематериальных рецепторов наследия, не охваченных камеральным фоновым обследованием, и разработки специфичных для ресурсов, культурно уместных планов обращения в консультации с заинтересованными сторонами для избегания, минимизации и смягчения воздействий. CHSEP готовится до начала строительства, представляется Инженеру и ПИУРД на утверждение и поддерживается как активный инструмент на протяжении строительного периода. Особыми приоритетами CHSEP являются: подтверждение местоположений и схем использования всех кладбищ вдоль коридора; выявление любых дополнительных рецепторов живого наследия (мечети, святыни, площадки для проведения праздников) в 19 населённых пунктах; и определение того, практикуются ли какие-либо из 13 рецепторов НКН ЮНЕСКО сообществами вдоль трассы.

Интеграция результатов CHSEP в планирование строительства — Результаты Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами по культурному наследию интегрируются в планирование строительства до начала любых работ в зонах, где выявлены дополнительные рецепторы. Эта интеграция охватывает: физическое исключение вновь выявленных рецепторов из площади строительства, где это осуществимо; планирование строительной деятельности для избегания или минимизации шума, воздействий на качество воздуха, визуальных воздействий и воздействий на доступ в периоды, когда материальное, живое или нематериальное наследие активно используется или практикуется; и разработку специфичных для рецепторов мер управления, согласованных в письменной форме с затронутыми заинтересованными сторонами, до начала работ в окрестностях каждого рецептора.

7.19.6. Остаточные воздействия

Реализация Плана управления культурным наследием с описанными выше мерами снизит значимость всех выявленных и потенциальных воздействий на материальное и нематериальное культурное наследие до незначительной. В Таблице 9 представлена оценка остаточной значимости по каждой категории рецепторов.

Таблица 113: Остаточные воздействия — культурное наследие

Рецептор	Чувствительность	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Калъаи Балджувон	Средний	Minor	Прямое физическое воздействие не ожидается с учётом разделения 125 м от полосы отвода. Остаточное воздействие на окружение от строительного шума и пыли носит временный и низкоуровневый характер.	Minor
Мечеть (км 37)	Низкий	Minor	Остаточное нарушение религиозной деятельности носит временный и низкоуровневый характер с учётом разделения 170 м и жилой буферизации. Планирование вокруг пятничных молитв устраняет основной период риска.	Minor

Рецептор	Чувствительность	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Кладбища	Низкий–средний	От незначительного до умеренного	В полосе отвода (ROW) могил нет. Остаточный риск ограничивается потенциальным вибрационным повреждением граничных сооружений и нарушением доступа в период активных работ в каждом подтверждённом местоположении кладбища.	Minor
Необнаруженные археологические объекты	Низкий–средний	От незначительного до умеренного	Остаточный риск не может быть устранён до нарушения грунта. Процедура действий при случайных находках и присутствие СНМ на фронтах работ повышенного риска являются основными мерами контроля; их последовательное применение определяет остаточную значимость.	Minor
Невыявленное материальное наследие	Низкий	Minor	Остаточный риск зависит от результатов CHSEP. Где выявлены дополнительные рецепторы, специфичные для рецепторов меры управления снижают риск до незначительного. Где рецепторы остаются невыявленными, остаточный риск не может быть полностью устранён.	Minor
Невыявленное живое наследие	Низкий	Minor	Как выше — остаточный риск зависит от подтверждения через CHSEP дополнительных рецепторов и реализации согласованных мер управления.	Minor
Рецепторы НКН ЮНЕСКО	Средний	От незначительного до умеренного	Остаточное воздействие на практику НКН зависит от подтверждения через CHSEP того, какие практики активны вдоль коридора.	Minor

Рецептор	Чувствительность	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
			Где подтверждено, планирование строительства вокруг периодов практики снижает остаточное воздействие до незначительного.	

7.19.7. Мониторинг

Таблица 114 обобщает требования к мониторингу культурного наследия для Проекта. Мониторинг в строительный период сосредоточен на соблюдении Процедуры действий при случайных находках, целостности буферов избегания, планировании строительства относительно культурных событий и ходе реализации CHSEP. Отдельная программа мониторинга культурного наследия в эксплуатационный период не требуется сверх стандартных инспекций технического обслуживания оператора дороги, которые должны включать визуальные проверки на предмет любых признаков вибрационного повреждения объектов наследия в пределах 50 м от дороги.

Таблица 114: Мониторинг — культурное наследие

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
Строительный период					
Соблюдение Процедуры действий при случайных находках	Случаи нарушения грунта в зонах повышенного риска без присутствия СНМ; соблюдение протокола остановки работ; своевременность уведомления Министерства культуры и получения разрешения до возобновления работ	Непрерывно в ходе всех работ с нарушением грунта в зонах повышенного риска; по любой случайной находке	Все работы с нарушением грунта — особенно ровные речные террасы, существующие населённые пункты, карьеры грунта и строительные лагеря	Наблюдатель по культурному наследию; Менеджер Подрядчика по ESHS; проверка Инженером	Журнал ежедневного присутствия СНМ на фронтах работ повышенного риска. Реестр инцидентов со случайными находками. Записи об остановках работ. Документы уведомления и разрешения Министерства культуры в деле. Ежемесячный отчёт о соблюдении Инженеру.
Соблюдение строительных буферов избегания	Физическое обозначение буферов избегания вокруг Калъаи Балджувон, мечети и подтверждённых кладбищ; отсутствие проникновения в буферные зоны	Установление буферов до строительства; еженедельная инспекция в период активных работ в пределах 200 м от рецепторов	Калъаи Балджувон (буфер минимум 125 м); мечеть вблизи км 37; кладбище Шулаш (буфер 10 м); кладбище (Мазор) Лангар (буфер 10 м); любые	Менеджер Подрядчика по ESHS; Наблюдатель по культурному наследию	Фотографии обозначения буферов до начала работ в каждой зоне. Еженедельные записи инспекций буферов. Нулевое проникновение в буфер — любое проникновение

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
			дополнительные кладбища, подтверждённые через CHSEP (буфер 10 м).		влечёт немедленную остановку работ и уведомление Инженера.
Соблюдение планирования строительства — культурные события	Подтверждение того, что строительная деятельность вблизи рецепторов КН не запланирована в конфликте со значимыми культурными событиями (пятничные молитвы, Ид, Навруз, Мехреган, местные праздники); подтверждение сообщества	Ежемесячный анализ графика; перед каждой значимой датой исламского календаря или подтверждённым местным культурным событием	Все фронты работ в пределах 500 м от выявленных рецепторов КН	SCLO; Менеджер Подрядчика по ESHS	График строительства сверяется с исламским календарём и подтверждёнными местными датами культурных событий. Записи связи с сообществом, подтверждающие отсутствие конфликтов в графике. Журнал жалоб МРЖ, связанных с КН.
Ход реализации CHSEP	Завершение консультаций с сообществом для выявления дополнительных рецепторов КН вдоль коридора; число выявленных дополнительных рецепторов; соглашения с заинтересованными сторонами о мерах управления	Ежеквартальная отчётность о ходе; непрерывное взаимодействие с сообществом через SCLO	Все населённые пункты вдоль коридора 56 км	SCLO; Наблюдатель по культурному наследию; ПИУРД	Журнал реализации CHSEP. Записи посещаемости и тем консультаций. Реестр дополнительных рецепторов. Записи соглашений с заинтересованными сторонами об управлении. Ежеквартальный отчёт ПИУРД о ходе.

7.20. Общественная инфраструктура

Общественная инфраструктура является основной призмой, через которую следует понимать связь Проекта БСХ с населёнными пунктами вдоль его коридора. Дорога Проекта — не один из нескольких маршрутов, доступных этим сообществам, а единственная наземная транспортная связь, соединяющая примерно 6 000 жителей коридора с районным центром в Балджуване, больницей в Шахидоне, школами, рынками и более широкой региональной экономикой. Инфраструктура электроснабжения и трубопроводное водоснабжение, обслуживающие населённые пункты, проходят вдоль и под дорожным коридором. В этом контексте строительный период представляет не только физический риск временного нарушения доступа, но и более фундаментальный вопрос — останутся ли сообщества подключёнными к услугам, от которых зависят их источники средств к существованию и благополучие, на протяжении многолетней строительной программы. В то же время эксплуатационный период обеспечивает преобразующие улучшения инфраструктуры: круглогодичный надёжный доступ по дороге с твёрдым покрытием там, где сейчас не существует надёжного маршрута, светодиодное дорожное освещение и заменённую инфраструктуру водоснабжения в зонах населённых пунктов.

7.20.1. Виды деятельности по Проекту, способные повлиять на общественную инфраструктуру

Следующие виды строительной деятельности способны воздействовать на общественную инфраструктуру и доступ к услугам:

- Земляные работы при строительстве дороги, замена водопропускных труб и дренажные работы по всему коридору — включая операции выемки и насыпи, возведение насыпей и мостовые работы — потребуют периодических закрытий или ограничений единственной дороги, обслуживающей сообщества коридора. Коридор не имеет альтернативного маршрута; любое ограничение доступа способно затронуть каждую поездку каждого жителя на время закрытия.
- Земляные работы и нарушение грунта в пределах и вблизи населённых пунктов пересекут, нарушат или обнажат ирригационные каналы и общинные трубопроводы водоснабжения. Проект требует замены существующего водопровода в некоторых зонах населённых пунктов с использованием полиэтиленовых и стальных труб диаметром от 32 мм до 280 мм. Работы вблизи существующей инфраструктуры несут риск случайного повреждения, способного прервать водоснабжение.
- Строительство дороги в населённых пунктах потребует переноса существующей воздушной линии электропередачи 0,4 кВ на участках, где она вытесняется новой проезжей частью. Работы вблизи трансформаторных подстанций, обслуживающих сообщества с сетевым электроснабжением, несут риск случайного прерывания снабжения.
- Строительство дороги через населённые пункты ограничит пешеходное движение и доступ к школьным зданиям, общественным объектам и жилым домам, прилегающим к дороге. Доступ к школам является особым ограничением: несколько школ расположены непосредственно вдоль дороги или доступны только через неё, а дети, едущие в школу и обратно, делят проезжую часть со строительным транспортом.
- Работа строительной техники — включая вибрационное уплотнение, нагрузки на грунт от тяжёлых транспортных средств и взрывные работы на участках скальной выемки — создаст вибрацию, способную повлиять на жилые здания, стены и другие общественные сооружения, построенные непосредственно у обочины в населённых пунктах.

7.20.2. Чувствительные рецепторы

Сообщества верхней долины (примерно км 36 – км 56) — Между Даштаро на км 36 и Муллокони на км 54 в настоящее время отсутствует сформированная дорога — транспортные средства движутся по тому берегу Шуробдарьо, который в данный момент сух. Эти сообщества наиболее чувствительны к любому нарушению доступа в строительный период и одновременно больше всего выигрывают от улучшений эксплуатационного периода. В базовых условиях они не могут надёжно добраться до больницы в Шахидоне, не имеют всесезонного доступа к школе для детей верхней долины и периодически полностью изолированы зимой.

Больница в Шахидоне (примерно км 31) — Единственное медицинское учреждение вдоль коридора, обслуживающее сообщества по всей долине протяжённостью 56 км. Доступ к больнице для экстренной медицинской эвакуации, реагирования скорой помощи, акушерских неотложных ситуаций и острых заболеваний является критической потребностью, которая не может быть прервана. Строительные ограничения на участке дороги, ведущем к Шахидону с любого направления, должны рассматривать доступ к больнице как абсолютное ограничение при планировании закрытий.

Школы вдоль коридора — Школа и средняя школа в Шахидоне (км 31), средняя школа в Аспирингоне (км 41) — в настоящее время доступная только через речную переправу, что в проектных решениях устраняется пешеходным мостом, — и ещё одно школьное учреждение в

Пештрове (км 46). Дети, едущие в школу и обратно по дороге, являются категорией пешеходов наивысшего риска для строительного транспорта. Маршруты доступа к школам требуют специального управления в школьные часы на протяжении строительного периода.

Ирригационные каналы и общинное водоснабжение — Самоотёчные ирригационные каналы, забирающие воду из Шуробдарьо и его притоков, обслуживают сельскохозяйственные земли вдоль коридора. Нарушение ирригации в вегетационный период (примерно апрель–сентябрь) может вызвать потери урожая в том же вегетационном сезоне, которые не могут быть восполнены. Трубопроводное водоснабжение в населённых пунктах обслуживает сообщества для бытовых нужд; любой перебой требует немедленного альтернативного снабжения. Оба являются уже существующими инфраструктурными активами, которые дорожный коридор пересекает и нарушает.

Инфраструктура электроснабжения — Сетевое электроснабжение присутствует вдоль коридора, подаётся через трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ. Воздушная линия 0,4 кВ в населённых пунктах вытесняется новой проезжей частью на некоторых участках и должна быть перенесена в рамках Проекта. Трансформаторные подстанции представляют собой единичные точки отказа для сообществ, зависящих от сетевого снабжения. Ранее действовавшая микроГЭС мощностью 20 кВт на примерно км 17,7 в настоящее время не работает; альтернативного автономного снабжения для сообществ в случае нарушения сети не существует.

Общественные сооружения в населённых пунктах — Жилые здания, ограждения по периметру, заборы и ворота в населённых пунктах построены непосредственно у обочины во многих местах. Узкая геометрия долины означает, что разделение между дорожным полотном и существующими сооружениями минимально. Эти сооружения потенциально уязвимы к вибрации и подвижкам грунта от строительной техники, а также к физическому контакту со строительным транспортом на узком маршруте перевозки через населённые пункты.

7.20.3. Потенциальные воздействия

Строительный период

Нарушение доступа по дороге — Строительная программа в узкой горной долине потребует активного управления движением транспорта и закрытиями дороги на протяжении многолетнего строительного периода. Поскольку альтернативный маршрут отсутствует, любое закрытие дороги — каким бы коротким оно ни было — затрагивает всю совокупность вариантов наземного транспорта сообщества. Последствия варьируются от неудобства для рутинных поездок до потенциально серьёзных исходов для медицинских неотложных ситуаций, доступа к школам и чувствительных ко времени сельскохозяйственных работ. Сообщества верхней долины между км 36 и км 56, у которых в настоящее время вообще нет сформированной дороги, особенно чувствительны: даже временное закрытие частично построенного участка дороги может оставить их в худшем положении, чем базовое, если строительство препятствует использованию неформального руслового маршрута, от которого они сейчас зависят.

Повреждение ирригационной инфраструктуры и инфраструктуры водоснабжения — Трасса пересекает несколько ирригационных каналов и проходит рядом с общинными водозаборами или над ними вдоль коридора. Расширение дороги, замена водопропускных труб и дренажные работы способны физически нарушить или повредить ирригационные каналы, водозаборные сооружения или существующее трубопроводное водоснабжение. В ирригационный сезон (примерно с апреля по сентябрь) даже короткий перебой водоснабжения может привести к потерям урожая, не восполнимым в том вегетационном сезоне. В этой удалённой горной долине нет альтернативной инфраструктуры снабжения, которая могла бы заместить нарушенный доступ к поверхностной воде в короткие сроки.

Нарушение электроснабжения — Работы вблизи существующей воздушной линии 0,4 кВ и трансформаторных подстанций несут риск случайного прерывания электроснабжения.

Воздушная линия должна быть перенесена на участках, где она вытесняется новой проезжей частью; во время этого переноса снабжение сообществ, обслуживаемых затронутой линией, должно поддерживаться или должна быть обеспечена альтернативная схема. Внеплановые отключения, вызванные контактом строительной техники с воздушными линиями или нарушением грунта, затрагивающим подземные кабельные подключения к подстанциям, являются реальным риском в узком горном дорожном коридоре, где рабочие зазоры ограничены.

Пешеходный доступ и безопасность школ — Строительные работы в населённых пунктах ограничат пешеходное движение вдоль и поперёк дороги. Сочетание узких рабочих ширин, движения тяжёлого транспорта и открытых выемок рядом с жилыми фасадами создаёт условия, особенно опасные для детей. Несколько школ расположены непосредственно вдоль дороги; дети, идущие пешком до и после школы, делят дорожное полотно со строительным транспортом. Риск наиболее высок в точках въезда и выезда из населённых пунктов, где скорости транспорта обычно выше, и при операциях перевозки материалов через населённые пункты.

Физическое повреждение общественных сооружений — Жилые здания, стены и заборы в населённых пунктах вдоль коридора построены непосредственно у обочины, с расстояниями разделения от одного до двух метров или менее в некоторых местах. Вибрационное уплотнение, забивка свай в местах мостов, нагрузки тяжёлого транспорта на дорогу и взрывные работы на участках скальной выемки — всё это создаёт грунтовую вибрацию, способную вызвать растрескивание или конструктивное повреждение зданий с кладкой и мелкозаглублёнными фундаментами.

Утрата экстренного воздушного доступа — снос вертолётной площадки — Вертолётная площадка на км 30,6–32,0, расположенная на управляемой государством земле рядом с трассой, будет снесена в рамках строительных работ. По словам местного сообщества, эти площадки используются только во время президентских визитов.

Эксплуатационный период

Эксплуатационный период обеспечивает основную цель развития Проекта: круглогодичный надёжный доступ по дороге с твёрдым покрытием примерно для 6 000 жителей коридора. Для сообществ верхней долины это представляет собой преобразование — от сезонной изоляции и передвижения по руслу реки к всесезонной связи по дороге с твёрдым покрытием. Доступ к больнице в Шахидоне, который в настоящее время существенно ограничен или невозможен при неблагоприятной погоде для сообществ верхней долины, станет надёжным в течение всего года. Экстренная медицинская эвакуация и реагирование скорой помощи станут возможны впервые для этих сообществ.

Кумулятивные воздействия

Дорога БСХ — единственный маршрут в этой долине. Других инфраструктурных проектов, которые кумулятивно взаимодействовали бы с воздействиями нарушения доступа в период строительства, нет. Тем не менее кумулятивный эффект строительного периода Проекта на благополучие сообществ является реальной проблемой — чем дольше строительная программа, тем дольше период, в течение которого обязательства по управлению доступом должны поддерживаться на требуемом уровне, и тем выше риск усталости как для сообществ, так и для подрядчика. Это подчёркивает важность поучастковой последовательности строительства, минимизирующей продолжительность подверженности любого отдельного сообщества условиям нарушенного доступа.

Трансграничные воздействия



Вся строительная деятельность и инфраструктура расположены в пределах Таджикистана. Трансграничных воздействий на общественную инфраструктуру не ожидается.

7.20.4. Сводка воздействий и оценка значимости

Таблица 115 содержит оценку значимости потенциальных воздействий на общественную инфраструктуру и доступ до реализации предлагаемых мер по смягчению. Оцениваются как негативные воздействия строительного периода, так и положительные результаты эксплуатационного периода. Положительные воздействия обозначены знаком «+» в столбце значимости.

Таблица 115: Воздействия и значимость — общественная инфраструктура

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень беспокойности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
Строительный период												
Стр.	Временное нарушение доступа по дороге — строительные работы, закрытия и объезды, ограничивающие доступ к школам, больнице в Шахидоне и рынкам для сообществ вдоль коридора, включая сообщества верхней долины, не имеющие альтернативного маршрута	Все 19 населённых пунктов вдоль коридора 56 км; школьники; пациенты, нуждающиеся в доступе к больнице; домохозяйства, зависящие от рынков	В	В	В	-	Знач.	КС	Мал.	С	Опр.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
Стр.	Повреждение ирригационных каналов и общинной инфраструктуры водоснабжения — земляные работы и нарушение грунта, нарушающие или повреждающие самотёчные ирригационные системы и трубопроводное водоснабжение, обслуживающее населённые пункты	Дехканские фермеры; домохозяйства, зависящие от ирригации; сообщества с трубопроводным водоснабжением	В	В	В	-	Знач.	КС	Мал.	С	Опр.	Средний
Стр.	Нарушение электроснабжения — временная потеря электроэнергии при переносе воздушной линии 0,4 кВ в населённых пунктах и при	Сообщества с подключением к сетевому электроснабжению; любые общественные услуги, зависящие от электроснабжения	В	В	В	-	Знач.	КС	Мал.	С	Опр.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	работах вблизи существующих трансформаторных подстанций											
Стр.	Нарушение пешеходного доступа и безопасности школ — строительные работы, ограничивающие пешеходное движение в населённых пунктах, особенно в точках доступа к школам в часы начала и окончания занятий	Дети и школьники; пожилые жители и жители с ограниченной подвижностью; пешеходы в населённых пунктах	В	В	В	-	Знач.	КС	Мал.	С	Опр.	Средний
Стр.	Физическое повреждение общественных сооружений — строительная техника и вибрация, вызывающие повреждение жилых зданий, заборов, стен и других	Жители домов, прилегающих к дороге в населённых пунктах	С	В	С	С	Ум.	КС	Мал.	С	Возм.	Средний

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	общественных сооружений рядом с узким дорожным коридором в населённых пунктах											
Эксплуатационный период												
Эксп л.	Постоянное улучшение доступа по дороге — круглогодичная надёжная связь по дороге с твёрдым покрытием взамен нынешней сезонно непроходимой грунтовой дороги, существенно улучшающая доступ к школам, больнице, рынкам и услугам	Все сообщества коридора; женщины; дети; пожилые; домохозяйства, ранее изолированные зимой	В	В	В	Н	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	+
Эксп л.	Улучшение доступа к больнице в Шахидоне и службам	Сообщества верхней долины (примерно км 36–56); акушерские и	В	В	В	Н	Знач.	ДС	Пром.	В	Опр.	+

Фаза	Потенциальное воздействие	Рецепторы	Кол-во затронутых рецепторов	Чувствительность рецепторов	Уровень обеспокоенности общественности	Риск превышения правового порога	Величина	Временной горизонт	Пространственный охват	Последствие	Вероятность	Значимость
	экстренной медицинской помощи — надёжная круглогодичная дорога, обеспечивающая доступ скорой помощи и экстренную медицинскую эвакуацию для сообществ верхней долины, в настоящее время не способных получить доступ к медицинским услугам при неблагоприятной погоде	экстренные пациенты										

Условные обозначения: Н: высокий / М: средний / L: низкий / MAJ: мажорное / MOD: умеренное / MIN: минимальное / LT: долгосрочный / MT: среднесрочный / ST: краткосрочный / SMA: малый / INT: промежуточный / EXT: широкий / DEF: определёнno / POSS: возможно / UNLIKE: маловероятно. Фаза: С = строительство; О = эксплуатация.



7.20.5. Меры по смягчению и управлению

Предстроительный период

Аудит общественной инфраструктуры и планирование маршрутов доступа — До начала строительства на каждом участке SCLO проводит аудит всей общественной инфраструктуры в пределах площади Проекта — ирригационных каналов, водозаборов, труб водоснабжения, воздушных линий электропередачи, маршрутов доступа к школам и общинных подъездных путей — и фиксирует их местоположения, зависящие от них сообщества и чувствительность к нарушению. Альтернативные маршруты доступа для любого планового закрытия дороги или ограничения подтверждаются с сообществами и Инженером до начала работ, затрагивающих доступ. Все общинные брифинги до начала строительства на каждом участке охватывают объём и сроки работ, ожидаемые воздействия на доступ, действующие меры смягчения и порядок подачи жалобы. SCLO должен быть назначен и доступен для связи до начала любых работ.

Координация с коммунальными службами — До начала любых работ вблизи существующей воздушной линии 0,4 кВ или трансформаторных подстанций Подрядчик координирует работу с соответствующим энергоснабжающим органом для согласования рабочих процедур, подтверждения графика отключений и обеспечения того, чтобы перенос линии был спланирован и упорядочен для поддержания непрерывного снабжения затронутых сообществ. До начала любых работ вблизи существующего водопровода в зонах населённых пунктов Подрядчик координирует работу с соответствующим водохозяйственным органом и представителями сообщества для согласования последовательности замены трубопровода, обеспечивая поддержание непрерывности водоснабжения или предоставление утверждённого альтернативного снабжения на всём протяжении. Записи о координации с коммунальными службами представляются Инженеру до начала работ в зонах вблизи коммуникаций.

Обследование базового состояния — До начала строительства в каждом населённом пункте Подрядчик проводит фотографическое обследование базового состояния всех сооружений в пределах 50 м от планируемых работ, фиксируя предстроительное состояние жилых зданий, стен, заборов и любых общественных сооружений. Обследования привязываются по GPS и представляются Инженеру до начала работ. Это базовое состояние является эталоном, относительно которого оцениваются любые связанные со строительством претензии о повреждении.

Строительство

Обязательства по непрерывности доступа — Безопасный и непрерывный доступ ко всем населённым пунктам и их объектам поддерживается в любое время на протяжении строительного периода. Уведомление не менее чем за 48 часов предоставляется затронутым сообществам до любого планового закрытия дороги или ограничения доступа. Доступ для экстренного транспорта — включая доступ скорой помощи и экстренной эвакуации к больнице в Шахидоне — поддерживается через все активные участки работ в любое время без исключения. Никакое плановое закрытие не проводится, если доступ для экстренного транспорта не может быть гарантирован. Если работы вблизи школы не могут обеспечить безопасный пешеходный доступ для школьников, работы в этом месте приостанавливаются в школьные часы. Это обязательство не подлежит предварительному одобрению Инженера или соображениям эксплуатационного удобства, в соответствии с Приложением 2, Раздел 6.2 к ESMP.

Защита ирригации и водоснабжения — Все ирригационные каналы и общинная инфраструктура водоснабжения, повреждённые в ходе строительства, ремонтируются в течение 24 часов с момента выявления, а затронутые пользователи уведомляются в течение 24 часов о любом перебое. Где временное нарушение неизбежно, альтернативное снабжение эквивалентного качества и количества предоставляется в течение 24 часов с начала нарушения и

поддерживается до полного восстановления постоянного снабжения. Все нарушенные ирригационные каналы, водозаборы и инфраструктура водоснабжения восстанавливаются до предстроительного состояния или лучше до демобилизации с каждого участка, с письменным подтверждением сообщества. Замена трубопровода в зонах населённых пунктов упорядочивается для обеспечения непрерывного снабжения на всём протяжении перехода; никакой отрезок старого трубопровода не выводится из эксплуатации до того, как заменяющий участок введён в действие и испытан.

Любые работы, затрагивающие ирригационные каналы или общинную инфраструктуру водоснабжения, выполняются по специфичной для площадки технологической записке, утверждённой Инженером до начала работ, с указанием того, как канал или снабжение будут управляться в ходе работ, временных схем снабжения для затронутых пользователей и стандарта восстановления по завершении, в соответствии с Приложением 2, Раздел 5.2 к ESMP.

Пешеходный доступ и безопасность школ — Безопасные пешеходные обходные маршруты вокруг всех закрытий дороги поддерживаются и инспектируются ежедневно. Специальные регулировщики переходов размещаются во всех точках входа и выхода школ в часы начала и окончания занятий на протяжении всех работ в населённых пунктах. Все открытые выемки ограждаются до конца каждого рабочего дня. Тяжёлый транспорт не движется через населённые пункты с 22:00 до 06:00 без специального одобрения Инженера и предварительного уведомления сообщества.

Перенос линии электропередачи и управление отключениями — Перенос воздушной линии 0,4 кВ выполняется в соответствии с проектными чертежами и при формальной координации с энергоснабжающим органом. Никакой участок существующей воздушной линии не нарушается и не приводится в небезопасное состояние до того, как перенесённая линия введена в действие, испытана и запитана. Любое плановое отключение, необходимое для перехода, доводится до затронутых сообществ не менее чем за 48 часов, планируется для минимизации продолжительности и восстанавливается до конца рабочего дня. Взрывные работы вблизи воздушных линий определяют зоны отчуждения с учётом разлёта осколков породы и воздействия ударной волны на линию; никакие взрывные работы не проводятся ближе минимального расстояния зазора, указанного энергоснабжающим органом, без его письменного согласия.

Мониторинг вибрации и реагирование на повреждения — Где забивка свай, вибрационное уплотнение или взрывные работы планируются в пределах 100 м от любого жилого здания или общественного сооружения в населённых пунктах, мониторинг вибрации проводится на ближайшем сооружении на протяжении соответствующих работ. Если измеренная пиковая виброскорость (PPV) приближается к применимому пределу или превышает его — национальный предел СанПиН 0,5 мм/с PPV или DIN 4150-3, в зависимости от того, что строже, — работы изменяются для снижения уровней вибрации до продолжения. Любое конструктивное повреждение, отнесённое к строительной деятельности, докладывается Инженеру в течение 24 часов, оценивается квалифицированным инспектором конструкций и ремонтируется за счёт Подрядчика в срок, согласованный с затронутым сообществом.

7.20.6. Остаточные воздействия

Таблица 116 представлена остаточная значимость воздействий на общественную инфраструктуру и доступ после полной реализации описанных выше мер по смягчению.

Таблица 116: Остаточные воздействия — общественная инфраструктура

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
Стр.	Временное нарушение доступа по дороге	Средний	Некоторое временное ограничение доступа неизбежно в линейном коридорном строительном проекте без альтернативного маршрута. Остаточный риск управляется до низкого уровня за счёт заблаговременного уведомления, подтверждённых альтернативных схем и поддерживаемого экстренного доступа, но не может быть устранён полностью.	Низкий
Стр.	Повреждение ирригационных каналов и общинной инфраструктуры водоснабжения	Средний	Остаточный риск от случайного повреждения в период активных работ не может быть полностью устранён. Обязательство ремонта в течение 24 часов и требование немедленного альтернативного снабжения снижают последствие. Риск наиболее высок в ирригационный сезон, когда внутрисезонные потери не могут быть восполнены.	Низкий
Стр.	Нарушение электроснабжения	Средний	Остаточный риск от внеплановых отключений, вызванных контактом строительной техники с воздушной инфраструктурой, не может быть полностью устранён. Плановые отключения управляются через координацию с коммунальными службами и заблаговременное уведомление; внеплановые отключения требуют уведомления Инженера в течение 2 часов и оперативного устранения.	Низкий
Стр.	Нарушение пешеходного доступа и безопасности школ	Средний	Остаточный риск от неформального доступа в активные рабочие зоны — особенно детьми — не может быть устранён только ограждением и надзором. Постоянная бдительность на протяжении строительного	Низкий

Фаза	Потенциальное воздействие	Значимость до смягчения	остаточное воздействие	остаточная значимость
			периода является ключевой остающейся мерой контроля.	
Стр.	Физическое повреждение общественных сооружений	Средний	Остаточный риск от вибрации на сооружениях, ближайших к дорожному полотну, не может быть полностью устранён. Обследование базового состояния и режим мониторинга вибрации обеспечивают оперативное выявление любого повреждения и его ремонт за счёт Подрядчика.	Низкий
Экспл.	Постоянное улучшение доступа по дороге	Положительное	Круглогодичный надёжный доступ по дороге примерно для 6 000 жителей коридора, преобразующий для сообществ верхней долины, в настоящее время сезонно изолированных.	Положительное
Экспл.	Улучшение доступа к больнице и службам экстренной медицинской помощи	Положительное	Надёжный круглогодичный доступ скорой помощи и экстренной эвакуации для сообществ верхней долины, в настоящее время не способных добраться до больницы в Шахидоне при неблагоприятной погоде.	Положительное

7.20.7. Мониторинг

Таблица 117: Мониторинг — общественная инфраструктура

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
Строительный период					
Соблюдение непрерывности доступа	Наличие альтернативных маршрутов доступа до любого планового закрытия; соблюдение уведомления за 48 часов; поддержание доступа экстренного транспорта в любое время; отсутствие внеплановых закрытий без уведомления сообщества;	Ежедневно в ходе любых работ, затрагивающих доступ по дороге; по любому внеплановому закрытию	Все активные участки работ вдоль коридора 56 км, с приоритетом населённых пунктов и участка, обслуживающего больницу в Шахидоне	Подрядчик (SCLO и Менеджер по ESHS); проверка Инженером	Записи подтверждения альтернативного маршрута до каждого закрытия. Записи уведомления за 48 часов. Журнал подтверждения экстренного доступа (ежедневно). Реестр инцидентов внепланового закрытия. Записи о размещении

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
	наличие маршрута доступа к школам в часы начала и окончания занятий				регулирующих школьных переходов. Журнал жалоб МРЖ по доступу — любая жалоба подтверждается в течение 5 рабочих дней.
Целостность ирригационных каналов и водоснабжения	Предстроительная инвентаризация всех каналов и инфраструктуры водоснабжения в пределах площади Проекта; состояние каналов и труб после каждого строительного события в пределах 50 м; соблюдение ремонта в течение 24 часов; записи о предоставлении альтернативного снабжения; подтверждение восстановления сообществом	Предстроительная инвентаризация до начала работ на каждом участке; ежедневная инспекция в ходе работ в пределах 50 м от известных каналов или труб; по любому случаю повреждения	Все ирригационные каналы и общинная инфраструктура водоснабжения в пределах площади Проекта вдоль коридора 56 км	Подрядчик (SCLO); проверка Инженером	Предстроительный реестр каналов и водоснабжения (с GPS-привязкой, типом использования, зависимым сообществом) — представляется Инженеру до начала работ на каждом участке. Записи ежедневных инспекций в ходе близлежащих работ. Записи соблюдения ремонта в течение 24 часов. Записи о предоставлении альтернативного снабжения. Письменное подтверждение восстановления сообществом до демобилизации с каждого участка.
Соблюдение координации с коммунальными службами — электроснабжение	Предварительная координация с энергоснабжающим органом до работ вблизи воздушной линии и подстанций; заблаговременное уведомление затронутых сообществ о плановых отключениях; продолжительность любого отключения; оперативное восстановление внеплановых отключений	Предварительная координация подтверждается до любых работ в пределах 50 м от воздушной линии или подстанции; по любому внеплановому отключению	Все участки воздушной линии 0,4 кВ; трансформаторные подстанции вдоль коридора; участки установки нового светодиодного дорожного освещения	Подрядчик (Менеджер по ESHS); координация ПИУРД с энергоснабжающим органом	Записи подтверждения координации с коммунальными службами (согласование энергоснабжающего органа до работ). Записи заблаговременного уведомления сообществ. Журнал продолжительности отключений. Любое внеплановое отключение докладывается Инженеру в течение 2 часов — записи корректирующих действий.
Обследование базового	Предстроительное фотографическое	Предстроительное обследование до	Все сооружения в пределах 50 м от	Подрядчик (Менеджер по	Записи предстроительного

Тип мониторинга	Параметры	Периодичность	Местоположение	Ответственность	Метод / примечания
состояния и записи о конструктивных повреждениях	обследование всех сооружений в пределах 50 м от активных работ в населённых пунктах; любое связанное со строительством повреждение, выявленное в течение 24 часов и отремонтированное; записи жалоб сообщества	начала работ в каждом населённом пункте; ежедневная инспекция в период активных работ в населённых пунктах; по любому сообщению о повреждении или жалобе сообщества	активных работ в 17 населённых пунктах вдоль коридора	ESHS); члены сообщества через МРЖ	обследования с фотографиями, GPS-привязкой, представляемые Инженеру до начала работ в каждом населённом пункте. Реестр инцидентов повреждения — любое повреждение докладывается Инженеру в течение 24 часов со сроком ремонта. Жалобы МРЖ, связанные с повреждением имущества, подтверждаются в течение 5 рабочих дней.

8. Взаимодействие с заинтересованными сторонами

В настоящем разделе обобщается процесс взаимодействия с заинтересованными сторонами и публичного раскрытия информации по Проекту модернизации автодороги БСХ. Раздел опирается на полный План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС), подготовленный в соответствии с Экологическим и социальным требованием 10 ЕБРР (ТВР 10) и представляющий собой самостоятельный документ, выпускаемый вместе с настоящей ОВОСС. Раздел охватывает процесс и подход к консультациям, проведённые на сегодняшний день мероприятия по взаимодействию, планируемые дальнейшие консультации, систему раскрытия информации и механизм рассмотрения жалоб (МРЖ) на уровне Проекта.

8.1. Обзор процесса консультаций

Проект отнесён к категории А в соответствии с ESP ЕБРР (2024), что отражает масштаб инфраструктурных работ и потенциал значительных экологических и социальных воздействий вдоль дорожного коридора протяжённостью примерно 56 км. Эта классификация требует полной ОВОСС, всеобъемлющего ПВЗС и содержательного взаимодействия с заинтересованными сторонами на всех этапах жизненного цикла Проекта, включая подготовку, строительство и эксплуатацию.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами в рамках Проекта БСХ направлено на обеспечение того, чтобы затронутые стороны и другие заинтересованные лица были информированы, имели возможность для консультаций и могли содержательно участвовать в принятии проектных решений. Процесс взаимодействия основан на принципах инклюзивности, прозрачности, своевременности и культурной уместности, с особым вниманием к находящимся в неблагоприятном положении и уязвимым группам.

В соответствии с ТВР 10 заинтересованные стороны разделены на три основные группы:

- a) Затронутые стороны — физические лица, домохозяйства, предприятия и учреждения, прямо или косвенно затрагиваемые проектной деятельностью, включая прилегающих жителей и землепользователей, местные предприятия и торговцев, образовательные и религиозные учреждения, пользователей дороги и строительных работников;
- b) Прочие заинтересованные стороны — стороны, обладающие функциями, мандатами или подтверждённой заинтересованностью в проектировании и характеристиках Проекта, включая местные и региональные органы власти, национальные министерства, природоохранные и социальные регулирующие органы, организации гражданского общества и НПО, администрации охраняемых территорий, академические учреждения, финансирующие организации и широкую общественность;
- c) Находящиеся в неблагоприятном положении и уязвимые лица или группы — лица или группы, которые могут сталкиваться с повышенными барьерами для участия, включая женщин и девочек, пожилых людей, лиц с инвалидностью (PwD), домохозяйства с низким доходом и неформально занятых работников, а также внутренне перемещённых лиц, беженцев и мигрантов.

Для каждой группы заинтересованных сторон разработаны целевые подходы к взаимодействию, включая фокус-группы только для женщин, проводимые сотрудниками-женщинами, посещения на дому и сессии в малых группах для пожилых людей и лиц с инвалидностью (PwD), упрощённые материалы и привлечение доверенных посредников для перемещённых лиц и мигрантов, а также планирование консультаций вне пиковых рабочих часов для неформально занятых работников. Все мероприятия по взаимодействию организованы с учётом доступности для лиц с инвалидностью (PwD): по запросу

предоставляется сурдоперевод, а при необходимости — доступные PDF-форматы и материалы с крупным шрифтом.

Мероприятия по взаимодействию с заинтересованными сторонами координируются Проектным институтом по реализации проектов реабилитации дорог (ПИУРД) при Министерстве транспорта Республики Таджикистан при поддержке консультантов ОВОСС, специалистов по социальным вопросам и строительных подрядчиков. Обратная связь, полученная в ходе консультаций, систематически регистрируется и анализируется ПИУРД и консультантами по проектированию и надзору, при этом вклад заинтересованных сторон используется для уточнения проектных решений и инструментов экологического и социального управления. После основных консультационных мероприятий и мероприятий по раскрытию информации готовится матрица «Вы сказали / Мы сделали», демонстрирующая, как был учтён вклад сообщества.

8.2. Проведённое на сегодняшний день взаимодействие с заинтересованными сторонами

Официальное взаимодействие с заинтересованными сторонами было начато в 2023 году. На сегодняшний день проведён комплекс мероприятий, включающий неофициальные встречи с заинтересованными сторонами, институциональные консультации, общественные консультации, экспертные консультации по биоразнообразию, а также социально-экономическое обследование домохозяйств. Таблица 118: Сводка проведённых на сегодняшний день мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами ниже приводится сводка мероприятий по взаимодействию, выполненных по состоянию на март 2026 г.

Таблица 118: Сводка проведённых на сегодняшний день мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами

Дата	Тип	Местоположение	Заинтересованные стороны	№	Ключевые темы	Основные результаты / выводы
30 мая 2023 г.	Неофициальная встреча с заинтересованными сторонами	Гостиница «Сари Хосор»	Менеджер гостиницы; консультанты	2+	Условия доступа; сезонность туризма; безопасность дорожного движения; предоставление услуг	Подтверждён туристический потенциал Сари Хосор; плохое состояние дороги ограничивает круглогодичный доступ; ожидается, что улучшение доступа увеличит число посетителей
8 июня 2023 г.	Неофициальные консультации с сообществом	Населённый пункт Кёзуну	Местный домовладелец; консультанты	2+	Сокращение численности населения; зимняя изоляция; доступ к школам и медицинским услугам	Отмечены сезонная изоляция и отток населения из-за плохой транспортной доступности; подтверждена социально-экономическая необходимость круглогодичного доступа.
8 июня 2023 г.	Институциональные консультации	Офис в Шахидоне	Государственное учреждение по особо охраняемым природным	3+	Расположение и границы природного парка Сари Хосор; экологическая чувствительность	Предоставлены паспорт парка и документация по землепользованию; подтверждена необходимость

Дата	Тип	Местоположение	Заинтересованные стороны	№	Ключевые темы	Основные результаты / выводы
			территориям; консультанты			тщательного учёта косвенных воздействий и чувствительности местообитаний.
14 июня 2023 г.	Институциональные консультации	Министерство транспорта (MoT)	Главный инженер; консультанты	2+	Экологические чувствительности; охраняемые территории; объём Проекта	Подтверждены экологические ограничения и нормативные аспекты; отмечен проходимость тра вблизи природного парка.
15–16 июня 2023 г.	Институциональные консультации	Душанбе	MoT; Государственное учреждение по особо охраняемым природным территориям; консультанты	4+	Перечни видов; картирование природного парка Сари Хосор; программа фонового мониторинга	Предоставлен перечень видов (отмечен как устаревший); предоставлена картографическая информация; выявлена необходимость обновлённых обследований биоразнообразия
26 августа 2023 г.	Общественные консультации	Джамоат Балджувон	Члены сообщества; ПИУРД; консультанты	6	Общий обзор Проекта; экологические воздействия; изъятие земель; МРЖ	Сообщество выра активную поддержку; высказаны опасения по поводу ширины дороги и безопасности пешеходов.
5 сентября 2023 г.	Общественные консультации	Хукумат Балджувона	Местные органы власти; члены сообщества	19 (два совещания в один день)	Параметры проектирования; принципы компенсации; график строительства	Запросы о разъяснении методологии оценки стоимости и сроков выплаты компенсаций.
6 сентября 2023 г.	Общественные консультации	Джамоат Балджувон	Члены сообщества	6	Воздействия, связанные с изъятием земель; меры по смягчению	Акцент на минимизации воздействия на предприятия и сельскохозяйственные земли.
13 сентября 2023 г.	Общественные консультации	Джамоаты Сари Хосор и Шахидон	Члены сообщества	69	безопасность; возможности трудоустройства	Высокая явка в Шахидоне; интерес к возможностям трудоустройства в период строительства; поддержка улучшения доступа.
9 марта 2026 г.	Экспертные консультации (биоразнообразие — флора)	Душанбе (Академия наук)	Эксперт-ботаник (Институт ботаники); консультанты	2+	Распространение видов растений из Красной книги; характеристики местообитаний; чувствительность к строительству	Подготовлен предварительный перечень видов растений, имеющих природоохранное значение; уточнены закономерности регионального распространения

Дата	Тип	Местоположение	Заинтересованные стороны	№	Ключевые темы	Основные результаты / выводы
						выявлена необходимость возможных последующих обследований
10 марта 2026 г.	Экспертные консультации (биоразнообразие — млекопитающие)	Душанбе (Академия наук)	Эксперт по маммалогии (Институт зоологии); консультанты	2+	Распространение горных млекопитающих; использование местообитаний; сезонные перемещения; чувствительность к беспокойству	Подготовлен предварительный перечень видов млекопитающих, имеющих природоохранное значение; определены ключевые местообитания и факторы чувствительности; согласовано предоставление дополнительной информации
10 марта 2026 г.	Экспертные консультации (биоразнообразие — орнитофауна)	Душанбе (Академия наук)	Эксперт-орнитолог (Институт зоологии); консультанты	2+	Миграционные пути птиц; гнездовые местообитания; беспокойство в период размножения; прибрежная экология	Подготовлен предварительный перечень видов птиц, имеющих природоохранное значение; определены важные местообитания; предоставлены рекомендации по дальнейшей оценке
март 2026 г. (2 ^е — 3 ^е и 16 ^е — 19 ^е)	Социально-экономическое обследование (взаимодействие на уровне домохозяйств)	Проектный коридор (Балджувон — Сари Хосор)	Затронутые домохозяйства (обследовано 49 домохозяйств)	49 домохозяйств (представлено 372 человека)	Демография домохозяйств; источники дохода; землепользование; воздействия Проекта; условия доступа по дороге; восприятие сообществом	Обследование подтверждает высокую зависимость от сезонных доходов и сельского хозяйства; затронута 4,49 % общей площади земель; большинство сообщает о плохом доступе по дороге; сезонной изоляции; выражена активная поддержка улучшения дороги и ожидаемых экономических выигр, включая туризм
18 марта 2026 г.	Неофициальные консультации с сообществом и структурированные интервью	Различные населённые пункты вдоль дорожного коридора Балджувон — Сари Хосор	Местные жители (фермеры, водители, мелкие торговцы)	2	Состояние дорожного покрытия; сезонные закрытия дороги; доступ к рынкам, медицинским и образовательным услугам; оползни и затопление; воздействие пыли	Респонденты подтвердили, что плохое состояние дороги существенно влияет на повседневную жизнь и доступ к рынкам

Дата	Тип	Местоположение	Заинтересованные стороны	№	Ключевые темы	Основные результаты / выводы
25 марта 2026 г.	Неофициальные консультации с сообществом и структурированные интервью	Населённые пункты вдоль дорожного коридора Балджувон — Сари Хосор (включая Дулонмайдон, Дошманди, Богизогон, Тойдара, Хорма, Чилтори, Дашти Килко, Шахидон)	Местные жители, включая фермеров, строительных рабочих, пастухов, мелких торговцев, водителей и женщин	20 (в том числе 5 женщин)	Состояние дорожного покрытия; время в пути до районного центра (~2 часа); оползни, затопление, камнепады и селевые потоки; воздействие пыли на сельское хозяйство и жильё; доступ к рынкам, здравоохранению и школам; природный источник вблизи деревни Чилтори	Сильная поддержка сообществом реабилитации до Основных опасен контроль пыли, безопасность дорожного движе для пешеходов и скота, защита вод источников и ирригационных каналов. Основная рекомендация — привлечь местную рабочую силу в период строительства. Один из респондентов отметил наличие природного источника вблизи Чилтори, который необходимо учесть при проектировании Проекта.

Общественные консультации, проведённые в августе и сентябре 2023 года, привлекли в совокупности более 100 членов сообщества на четырёх отдельных мероприятиях, что свидетельствует о высокой осведомлённости и активном участии населения в Проекте. Консультации выявили широкую общественную поддержку модернизации дороги, одновременно обозначив конкретные опасения по поводу изъятия земель и сроков компенсации, безопасности пешеходов вблизи населённых пунктов, потенциальных воздействий строительной пыли и шума, а также важности сохранения доступа по дороге в период строительства. Эти опасения были учтены при разработке инструментов экологического и социального управления, включая ESMP и RP.

Социально-экономическое обследование домохозяйств, проведённое в марте 2026 года, охватило 49 домохозяйств (представляющих 372 человека) вдоль проектного коридора и предоставило количественные и качественные фоновые данные о землепользовании, источниках средств к существованию, воздействиях Проекта и восприятии сообществом. Обследование подтвердило, что потенциально затрагивается примерно 4,49 % общей площади земель в пределах коридора, что большинство домохозяйств сталкиваются с плохим доступом по дороге и сезонной изоляцией и что существует активная поддержка сообществом улучшения дороги и его ожидаемых социально-экономических выгод.

8.3. Планируемое взаимодействие с заинтересованными сторонами

Дальнейшие мероприятия по взаимодействию запланированы на протяжении оставшегося этапа подготовки ОВОСС, предстроительного этапа, строительства и эксплуатации. Таблица 119 обобщает ключевые планируемые мероприятия по взаимодействию, их цели, целевые группы заинтересованных сторон, сроки и ответственные стороны. Все места проведения будут доступны для лиц с инвалидностью (PWD), при этом перед каждой очной консультацией будет предоставляться предварительное уведомление не менее чем за 14 календарных дней.

Таблица 119: Планируемые мероприятия по взаимодействию с заинтересованными сторонами

Этап Проекта / деятельность	Метод взаимодействия	Целевые заинтересованные стороны	Цель	Сроки	Ответственность
Раскрытие ОВОСС и определение круга воздействий	Раскрытие на веб-сайте; информационные доски; публичное размещение в офисах джамоатов; пресс-уведомление; письменные обращения	Широкая общественность; местные жители; НПО; академическое сообщество; органы по развитию туризма; финансирующие организации	Информировать заинтересованные стороны о Проекте и процессе ОВОСС; пригласить к комментариям и выявить ключевые вопросы	На этапе раскрытия ОВОСС; минимальный период раскрытия 120 дней	ПИУРД
Общественные консультационные совещания в период раскрытия ОВОСС	Общественные консультационные совещания в джамоатах Балджувон и Сари Хосор; живая презентация выводов проекта ОВОСС; структурированная сессия вопросов и ответов; сбор письменных и устных комментариев; параллельные сессии только для женщин; публикация протоколов совещаний	Местные жители; землепользователи; местные предприятия; уязвимые группы; женщины и девочки; администрация охраняемой территории; заинтересованные стороны в сфере туризма; НПО	Представить выводы проекта ОВОСС затронутым Проектом лицам в период раскрытия; получить и ответить на общественные комментарии; зарегистрировать официальный вклад заинтересованных сторон для включения в окончательную ОВОСС	В течение 120-дневного периода раскрытия ОВОСС; не менее двух совещаний (джамоаты Балджувон и Сари Хосор); параллельные сессии только для женщин в каждом месте	ПИУРД / консультант по ОВОСС
Консультации с сообществом (этап ОВОСС)	Публичные совещания; обсуждения в малых группах; посещения домохозяйств при необходимости	Местные жители; землепользователи; местные предприятия; уязвимые группы	Выявление местных опасений по поводу доступа, безопасности, строительных воздействий и мер смягчения	В период подготовки ОВОСС; повторно по мере необходимости	ПИУРД / консультант по ОВОСС
Целевое взаимодействие	Фокус-группы только для женщин (FGD);	Женщины и девочки; пожилые люди;	Обеспечение инклюзивного участия;	На этапе ОВОСС и до начала	ПИУРД / специалист по

Этап Проекта / деятельность	Метод взаимодействия	Целевые заинтересованные стороны	Цель	Сроки	Ответственность
е с уязвимыми группами	посещения на дому; сессии в малых группах; фасилитированные обсуждения	лица с инвалидностью (PwD); домохозяйства с низким доходом; неформально занятые работники	выявление дифференцированных воздействий и мер смягчения	строительства; по мере необходимости	социальным вопросам
Взаимодействие с заинтересованными сторонами в сфере туризма	Целевые встречи; семинары; письменные информационные материалы	Туристические операторы; органы по развитию туризма; местные гиды и поставщики услуг	Обсуждение графика строительства, непрерывности доступа, безопасности посетителей и возможностей для туризма	Этап ОВОСС и до начала строительства; по мере необходимости в ходе строительства	ПИУРД
Взаимодействие по вопросам биоразнообразия и охраняемых территорий	Технические встречи; экспертные консультации; обмен информацией	Администрация охраняемой территории (Сари Хосор); экологические НПО; академические и исследовательские учреждения	Рассмотрение рисков для биоразнообразия, мер смягчения и мониторинга, связанных с чувствительными видами и местообитаниями	Этап ОВОСС; до начала работ вблизи охраняемой территории; периодически в ходе строительства	ПИУРД / консультант по ОВОСС
Институциональная и нормативная координация	Технические семинары; двусторонние встречи	Министерства; СЕР; местные органы власти; службы экстренного реагирования	Подтверждение разрешений, организации движения, мер безопасности и институциональной координации	Этапы ОВОСС и проектирования; по мере необходимости	ПИУРД
Раскрытие информации перед началом строительства	Информирование сообщества; информационные таблички на объектах; уведомления через SMS/WhatsApp	Местные жители; предприятия; пользователи дороги	Информировать заинтересованные стороны о графике строительства, изменениях в движении и контактных данных	До начала работ	ПИУРД / подрядчики

Этап Проекта / деятельность	Метод взаимодействия	Целевые заинтересованные стороны	Цель	Сроки	Ответственность
Взаимодействие на этапе строительства	Двухнедельные бюллетени; информационные доски на объектах; связь с сообществом	Местные жители; предприятия; пользователи дороги; туристические операторы	Поддержание информационного обмена; управление ожиданиями; рассмотрение жалоб	На протяжении всего строительства	Подрядчики (под надзором ПИУРД)
Взаимодействие с учётом рисков SEA/SH	Размещение кодексов поведения; конфиденциальные каналы информирования; обученный персонал	Местные сообщества; работники; уязвимые группы	Предотвращение рисков SEA/SH; обеспечение безопасного и конфиденциального информирования	На протяжении строительства и эксплуатации	ПИУРД / подрядчики
Обратная связь и отчётность	Матрица «Вы сказали / Мы сделали»; резюме консультаций; обновления на веб-сайте	Все заинтересованные стороны	Демонстрация того, как вклад заинтересованных сторон повлиял на проектные решения и меры смягчения	После основных консультаций и мероприятий по раскрытию информации	ПИУРД
Взаимодействие на этапе эксплуатации	Периодическое обновление информации; функционирование МРЖ	Пользователи дороги; сообщества; заинтересованные стороны в сфере туризма	Решение эксплуатационных вопросов; поддержание постоянного диалога	На этапе эксплуатации; по мере необходимости	ПИУРД / оператор дороги

Ключевым этапом программы планируемого взаимодействия является период публичного раскрытия и консультаций по ОВОСС. Как проект категории А, ОВОСС и сопутствующие экологические и социальные инструменты — включая ESMP, ПВЗС, RP, NTS и ПЭСМ — будут публично раскрыты на срок не менее 120 дней в соответствии с требованиями ЕБРР к проектам категории А. В период раскрытия будет проведено официальное общественное консультационное мероприятие для представления выводов и приглашения заинтересованных сторон к комментариям по проекту ОВОСС. Результаты консультаций будут задокументированы в Отчёте о консультациях и раскрытии информации, представляемом в ЕБРР вместе с окончательной ОВОСС.

8.4. Раскрытие информации

Раскрытие информации является ключевым элементом содержательного взаимодействия с заинтересованными сторонами в соответствии с TBP 10. Цель программы раскрытия информации по Проекту — обеспечить, чтобы затронутые Проектом лица и другие заинтересованные стороны имели своевременный доступ к актуальной, точной и понятной информации о Проекте, его потенциальных экологических и социальных воздействиях, предлагаемых мерах смягчения и возможностях взаимодействия.

Деятельность по раскрытию информации осуществляется на основе принципов своевременности, доступности, инклюзивности, соразмерности и прозрачности. Информация о Проекте будет раскрываться преимущественно на таджикском языке, с предоставлением версий на русском языке там, где это уместно, и версий ключевых документов на английском языке для финансирующих организаций и международных заинтересованных сторон. Для обеспечения инклюзивного доступа печатные материалы будут размещаться в офисах местных органов власти и общественных местах, а при необходимости будут предоставляться доступные форматы, включая крупный шрифт, упрощённые резюме и визуальные материалы. В ходе консультаций будут предоставляться устные разъяснения для поддержки заинтересованных сторон с низким уровнем грамотности.

Каналы раскрытия информации будут включать веб-сайт Проекта ПИУРД, офисы местных органов власти на уровне района и джамоата, общедоступные общественные места, информационные доски на объектах в период строительства, уведомления через SMS и WhatsApp при наличии связи, общественные совещания и консультационные мероприятия, а также веб-сайты финансирующих организаций там, где это требуется. Каналы раскрытия информации выбраны таким образом, чтобы заинтересованные стороны с ограниченным доступом к интернету по-прежнему могли получать информацию о Проекте.

Таблица 120: График раскрытия информации ниже определяет ключевые документы и информационные материалы, подлежащие раскрытию, каналы и языки раскрытия, сроки раскрытия и ответственные стороны.

Таблица 120: График раскрытия информации

Документ / материал	Канал и место размещения	Язык(и)	Сроки / обновления	Ответственный
Пакет проекта ОВОСС (ОВОСС, ESMP, ПВЗС, NTS, RP и ПЭСМ)	Веб-сайт Проекта / ПИУРД; офисы местных органов власти; общественные места (здания джамоатов); веб-сайты финансирующих организаций при необходимости	Таджикский; русский; английский (для финансирующих организаций)	В период раскрытия ОВОСС (минимум 120 дней для категории А); обновляется до окончательного утверждения	ПИУРД
Уведомления о консультациях	Информационные доски местных органов власти; общественные места; веб-сайт Проекта; SMS/WhatsApp при наличии	Таджикский (+ русский там, где уместно)	Не менее чем за 14 календарных дней до каждой консультации	ПИУРД
Информация о МРЖ и порядке доступа к нему	Веб-сайт; плакаты в затронутых сообществах; листовки на встречах; устные	Таджикский (+ доступные форматы по мере необходимости)	До начала строительства и на протяжении реализации Проекта	ПИУРД

	разъяснения в ходе консультаций			
Материалы консультаций (презентации, раздаточные материалы)	Загрузка с веб-сайта; печатные копии на встречах	Таджикский; русский; английский (для финансирующих организаций)	По возможности до проведения консультаций; архивируются после мероприятий	ПИУРД / консультант по ОВОСС
Протоколы консультаций и списки участников	Веб-сайт (раздел по взаимодействию); печатные копии по запросу	Таджикский (резюме на английском там, где уместно)	В течение 10 рабочих дней после каждой консультации	ПИУРД / консультант по ОВОСС
Комментарии заинтересованных сторон и матрица ответов («Вы сказали / Мы сделали») и окончательные инструменты E&S	Веб-сайт Проекта; площадки раскрытия информации; приложения к ОВОСС	Таджикский; русский; английский (резюме)	После периода раскрытия и окончательного утверждения ОВОСС	ПИУРД / консультант по ОВОСС

После основных периодов раскрытия информации будет публично раскрываться сводка комментариев заинтересованных сторон и ответов на них (матрица «Вы сказали / Мы сделали»), демонстрирующая, как вклад заинтересованных сторон был учтён при разработке проектных решений и мер смягчения. Обязательства по раскрытию информации будут периодически пересматриваться и при необходимости обновляться с учётом изменений в проектных решениях, потребностей заинтересованных сторон или нормативных требований.

8.5. Механизм рассмотрения жалоб

8.5.1. Цель и принципы

В соответствии с ТВР 10 ЕБРР для Проекта БСХ создан механизм рассмотрения жалоб (МРЖ) на уровне Проекта. МРЖ обеспечивает прозрачную, культурно уместную и доступную процедуру получения, оценки и урегулирования замечаний и жалоб от затронутых Проектом лиц и других заинтересованных сторон на всех этапах жизненного цикла Проекта.

МРЖ применяется к вопросам, связанным с окружающей средой, социальной сферой, изъятием земель, переселением, трудом, здоровьем и безопасностью населения, биоразнообразием и взаимодействием с заинтересованными сторонами, связанным с Проектом. Он функционирует независимо от судебных и административных средств правовой защиты, которые остаются полностью доступными для всех заявителей в любое время.

МРЖ основан на следующих ключевых принципах:

- **Доступность** — доступен всем заинтересованным сторонам, включая уязвимые и находящиеся в неблагоприятном положении группы, бесплатно и без необходимости юридического представительства;
- **Прозрачность и предсказуемость** — чёткие процедуры, обязанности и сроки публично раскрываются;
- **Справедливость и беспристрастность** — жалобы оцениваются объективно и без дискриминации;



- Конфиденциальность и защита данных — персональные данные защищаются, а чувствительные случаи рассматриваются с соблюдением конфиденциальности;
- Отсутствие репрессий — заявители защищены от преследования или негативных последствий;
- Своевременность — жалобы регистрируются и рассматриваются в установленные сроки;
- Чувствительность к SEA/SH — жалобы, связанные с сексуальной эксплуатацией, насилием или домогательствами, рассматриваются через конфиденциальные, ориентированные на пострадавшего процедуры.

8.5.2. Виды жалоб и точки доступа

МРЖ принимает жалобы, связанные с изъятием земель, компенсацией и правами на переселение; временными или постоянными ограничениями доступа; строительными воздействиями, такими как шум, пыль, вибрация, отходы и безопасность дорожного движения; экологическими воздействиями на воду, биоразнообразие и охраняемые территории; поведением подрядчика и работников; процессами взаимодействия с заинтересованными сторонами и раскрытия информации; а также сексуальной эксплуатацией и насилием / сексуальными домогательствами (SEA/SH).

Жалобы могут подаваться через несколько точек доступа для обеспечения доступности, включая устные или письменные обращения к назначенным подрядчиком ответственным по жалобам на рабочих площадках, подачу через местные джамоаты или районные органы власти, прямую подачу в ПИУРД лично, по телефону или в письменной форме, ящики для жалоб на строительных площадках и в общественных местах, а также анонимные обращения (в том числе по жалобам, связанным с SEA/SH).

Информация о каналах подачи жалоб, контактных данных и процедурах размещается на рабочих площадках, в офисах джамоатов и других общественных местах, а также распространяется в ходе мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами. С ПИУРД можно связаться напрямую по адресу sharis_piurr@mail.ru или по телефону +992 933 310 011.

Персональные данные, собранные в ходе взаимодействия с заинтересованными сторонами и через МРЖ, обрабатываются в соответствии с национальным законодательством и требованиями ЕБРР; доступ ограничен уполномоченным персоналом; данные хранятся в защищённом виде, при необходимости обезличиваются и сохраняются только в течение необходимого срока.

Информация о МРЖ включается в информационные материалы Проекта, раскрывается через общественные информационные доски и веб-сайты и разъясняется в ходе мероприятий по взаимодействию, чтобы заинтересованные стороны знали о своих правах и доступных каналах.

8.5.3. Процедуры и стандарты обслуживания

МРЖ реализуется по четырёхэтапной многоуровневой процедуре с установленными стандартами обслуживания:

- Шаг 1 – Получение и регистрация: Все жалобы фиксируются в центральном реестре жалоб, который ведётся ПИУРД. Подтверждение получения предоставляется в течение 5 рабочих дней.
- Шаг 2 – Первичное рассмотрение и урегулирование: Простые жалобы рассматриваются и разрешаются на уровне подрядчика или на местном уровне в координации с ПИУРД и



Консультантом по надзору за строительством. Урегулирование осуществляется в течение 15 рабочих дней с момента подтверждения получения.

- Шаг 3 – Передача в районный КРЖ: Если жалоба не урегулирована, она передаётся в Районный комитет по рассмотрению жалоб (КРЖ), в состав которого входят представители местных органов власти, профильных отраслевых ведомств и сотрудники ПИУРД по экологическим и социальным гарантиям. Заявителю предоставляется письменный ответ.
- Шаг 4 – Рассмотрение на уровне ПИУРД: Сложные или неурегулированные жалобы передаются на рассмотрение на уровне ПИУРД с привлечением при необходимости независимых технических экспертов. Окончательные решения на уровне Проекта сообщаются заявителю в письменной форме.

Стандарты обслуживания включают подтверждение получения в течение 5 рабочих дней, предложение решения или плана действий в течение 15 рабочих дней для простых случаев и урегулирование в течение 30 рабочих дней там, где это возможно. Срочные жалобы, связанные с безопасностью населения, серьёзными экологическими инцидентами, рисками OHS или SEA/SH, передаются на более высокий уровень незамедлительно и рассматриваются в приоритетном порядке. Если требуется дополнительное время, заявитель письменно уведомляется о причине задержки и пересмотренных сроках.

8.5.4. Эскалация, реагирование на SEA/SH и МРЖ для работников

На любом этапе заявители могут передать свою жалобу на более высокий уровень — в районный КРЖ, на рассмотрение на уровне ПИУРД, в суды Республики Таджикистан или в Механизм рассмотрения жалоб по проектам ЕБРР (PCM). Использование МРЖ Проекта является добровольным и не препятствует доступу к любым другим средствам правовой защиты.

Жалобы, связанные с SEA/SH, рассматриваются через отдельную, ориентированную на пострадавшего процедуру. Обращения могут подаваться анонимно; расследование или обмен информацией не осуществляются без согласия пострадавшего; пострадавшие направляются в соответствующие службы поддержки при их наличии; случаи SEA/SH фиксируются только в виде обезличенной статистики для целей мониторинга. Весь персонал, участвующий в рассмотрении жалоб, проходит обучение по снижению рисков SEA/SH и протоколам конфиденциального реагирования.

В соответствии с Требованием к деятельности 2 ЕБРР (PR 2) и Процедурами управления трудовыми ресурсами Проекта создан отдельный МРЖ для работников. МРЖ для работников охватывает условия труда, заработную плату, рабочее время, OHS, дискриминацию, домогательства и поведение работников и включает несколько анонимных каналов доступа, защиту конфиденциальности и недопущение репрессий, а также ориентированное на пострадавшего рассмотрение SEA/SH. Обобщённые, неидентифицирующие данные МРЖ для работников будут представляться в отчётах наряду с показателями эффективности общественного МРЖ.

8.5.5. Мониторинг и отчётность по МРЖ

Эффективность МРЖ отслеживается с использованием показателей, согласованных с TBP 10, включая количество и тип полученных жалоб, долю обращений, по которым получение подтверждено в течение 5 рабочих дней, долю жалоб, урегулированных в течение 30 рабочих дней, и количество анонимных жалоб. Случаи SEA/SH представляются только в виде обобщённой статистики. Данные о жалобах анализируются ежемесячно и обобщаются в квартальных отчётах для ЕБРР. Обобщённая информация об эффективности МРЖ раскрывается публично при обеспечении конфиденциальности и защиты данных отдельных заявителей.



ПИУРД несёт общую ответственность за внедрение, надзор, ведение учёта, мониторинг и отчётность по МРЖ. Подрядчики выступают первым контактным звеном на рабочих площадках и отвечают за регистрацию жалоб и оперативное информирование ПИУРД. Консультант по надзору за строительством оказывает поддержку в оценке жалоб, проведении инспекций на объектах и техническом анализе.

Полный ПВЗС, включая детальные процедуры МРЖ, план взаимодействия с заинтересованными сторонами, график раскрытия информации и сопутствующие приложения, представлен в виде отдельного документа, сопровождающего настоящую ОВОСС.

8.5.6. Ресурсы и обязанности

Общая ответственность за реализацию ПВЗС возлагается на ПИУРД, который руководит раскрытием информации, осуществляет надзор за МРЖ и координирует взаимодействие с государственными органами, туристическими структурами, администрациями охраняемых территорий, экологическими НПО и академическими учреждениями. Подрядчики выступают первым контактным звеном для жалоб сообщества на уровне площадки и отвечают за назначение ответственных по жалобам и реализацию мер по раскрытию информации на объектах. Консультант по надзору за строительством оказывает поддержку в мониторинге, проведении инспекций на объектах и проверке мероприятий по взаимодействию. Распределение ролей, обязанностей и ресурсов для реализации ПВЗС — включая бюджетные положения, требования к обучению и логистическую поддержку — в полном объёме изложено в Разделе 9 ПВЗС.

8.5.7. Мониторинг и отчётность по ПВЗС

Реализация ПВЗС отслеживается с использованием показателей, согласованных с ТВР 10, охватывающих количество и тип проведённых мероприятий по взаимодействию, участие уязвимых групп, своевременность раскрытия информации и эффективность МРЖ. Результаты мониторинга на регулярной основе отражаются во внутренней отчётности ПИУРД и во внешней отчётности перед ЕБРР в рамках экологической и социальной отчётности по Проекту. Полная система мониторинга, включая показатели, обязанности и обязательства по отчётности, изложена в Разделе 10 ПВЗС.

9. Реализация ОВОСС

9.1. Обзор и институциональная структура

Реализация настоящей ОВОСС и связанных с ней экологических и социальных инструментов осуществляется в рамках структурированной многосторонней системы, в которой каждый ключевой участник имеет чётко определённые и взаимодополняющие обязанности. Четырьмя основными участниками являются ПИУРД, Инженер (Консультант по надзору за строительством), Подрядчик и ЕБРР.

ПИУРД является исполнительным агентством и выполняет функцию управления экологическими и социальными вопросами на стороне заёмщика. Он владеет всеми инструментами экологического и социального управления на уровне Проекта и несёт конечную ответственность перед ЕБРР за экологические и социальные показатели Проекта в соответствии с кредитным соглашением. ПИУРД не осуществляет повседневное управление строительными работами, но реализует надзор посредством рассмотрения и утверждения ключевых документов, получения консолидированной отчётности от Инженера, управления инструментами, находящимися в ведении ПИУРД, такими как РР и ПВЗС, а также выполнения своих прямых обязательств по отчётности перед ЕБРР.

Помимо функций надзора и отчётности, ПИУРД отвечает за выполнение всех мероприятий, закреплённых за Заказчиком или Группой реализации проекта (PIU) в Плане экологических и социальных мероприятий (ПЭСМ). ПЭСМ является частью финансовых соглашений между ПИУРД и ЕБРР и имеет такую же юридическую силу, как и другие условия кредитного договора. ПИУРД обязан вести план реализации ПЭСМ с измеримыми показателями выполнения и целевыми сроками по каждому мероприятию в формате, напрямую используемом для полугодовой отчётности перед ЕБРР. При возникновении риска задержки любого мероприятия ПЭСМ ПИУРД обязан своевременно уведомить ЕБРР и согласовать порядок устранения. Элементы ПЭСМ, не входящие в строительный контракт, — включая связанные с Планом переселения, Планом взаимодействия с заинтересованными сторонами, координацией с охраняемыми территориями и предстроительным получением разрешений — находятся в прямой ответственности ПИУРД и не могут быть переданы Подрядчику или Инженеру.

Инженер — также именуемый Консультантом по надзору за строительством (CSC) — действует от имени ПИУРД в качестве повседневного надзорного органа и независимого проверяющего соблюдение требований ESHS на протяжении всего этапа строительства. Полномочия Инженера в отношении Подрядчика являются прямыми и юридически обязательными: Инженер рассматривает CESMP и субпланы Подрядчика, проводит регулярные и внеплановые инспекции на объектах, выдаёт уведомления о несоответствии и предписания по корректирующим действиям и обладает правом остановки работ при наличии непосредственного риска для безопасности работников, безопасности населения или окружающей среды. Вместе с тем Инженер не принимает на себя ответственность ПИУРД перед ЕБРР, и по отдельным решениям — в частности, связанным с кредитными обязательствами ЕБРР, несоблюдениями категории 1 или согласованиями, требующими отсутствия возражений со стороны Банка, — Инженер обязан обращаться к ПИУРД и действовать в координации с ним.

Подрядчик отвечает за реализацию всех мер по смягчению, мониторингу и управлению, закреплённых за ним в ESMP и его утверждённом CESMP, на протяжении всего срока действия контракта. Подрядчик непосредственно подотчётен Инженеру в части повседневного соблюдения требований ESHS и ПИУРД — в части контрактного исполнения. Подрядчик обязан



обеспечить полное доведение требований ESMP до всех субподрядчиков и работников и ежемесячно представлять отчётность по показателям ESHS Инженеру.

ЕБРР является финансирующей организацией и осуществляет постоянный надзор за экологическими и социальными вопросами в соответствии с кредитным соглашением. ЕБРР не управляет повседневной деятельностью по Проекту, но получает полугодовые отчёты об экологическом мониторинге, проводит периодические надзорные миссии и сохраняет право требовать планы корректирующих действий и приостанавливать выплату средств в случае существенного несоблюдения ТВР ЕБРР.

Взаимодействие между этими сторонами осуществляется по установленной цепочке отчётности и согласований. Подрядчик представляет ежемесячные отчёты по показателям ESHS одновременно Инженеру и ПИУРД до пятого рабочего дня следующего месяца. Инженер рассматривает эти отчёты, добавляет собственную независимую оценку соответствия и направляет консолидированный ежемесячный отчёт о ходе работ в ПИУРД в течение десяти рабочих дней после окончания каждого отчётного периода. Инженер готовит полугодовые отчёты об экологическом мониторинге (EMR) от имени ПИУРД и представляет их в ЕБРР в течение 20 рабочих дней после окончания каждого шестимесячного отчётного периода. Данная цепочка является контрактным обязательством, а не лишь административной практикой; каждая сторона обязана соответствующим образом учитывать и обеспечивать ресурсами свои обязательства в её рамках.

9.2. ПИУРД

ПИУРД, действующий при Министерстве транспорта Республики Таджикистан, является исполнительным агентством Проекта и несёт основную и всеобъемлющую ответственность за обеспечение эффективной реализации настоящей ОВОСС и всех связанных с ней экологических и социальных инструментов на протяжении всего жизненного цикла Проекта. Эта ответственность распространяется на этап подготовки Проекта, строительство, период устранения дефектов и начальную стадию эксплуатации и не может быть полностью делегирована ни Инженеру, ни Подрядчику.

9.2.1. Общие обязанности

ПИУРД является владельцем всех инструментов экологического и социального управления на уровне Проекта, включая настоящую ОВОСС, ESMP, План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС), План изъятия земель и переселения (RP) и Процедуры управления трудовыми ресурсами (LMP). ПИУРД отвечает за обеспечение того, чтобы эти инструменты оставались актуальными, внутренне согласованными и отражали фактические условия Проекта по мере развития проектирования и строительства. В случае любого несоответствия между инструментами ПИУРД отвечает за выдачу разъяснений и обеспечение применения более строгого требования. При изменениях проектных решений, возникновении непредвиденных воздействий или появлении новых экологических или социальных рисков в ходе строительства ПИУРД отвечает за инициирование обновления соответствующих инструментов и, при необходимости, представление пересмотренных документов в ЕБРР для рассмотрения. Любые обновления ESMP на уровне Проекта подлежат рассмотрению и утверждению ПИУРД и ЕБРР в соответствии с требованиями финансовых соглашений (ESMP, Раздел 8.2).

До начала мобилизации на площадке ПИУРД обязан создать и ввести в действие Систему экологического и социального управления Проекта (ESMS), соответствующую требованиям ТВР 1 ЕБРР. ESMS должна включать документированные процедуры управления ESHS, отчётности и контроля документации; матрицу ролей и обязанностей для всех участников; а также механизмы внутреннего аудита и управленческого анализа. ESMS должна быть представлена в ЕБРР в составе Вводного отчёта (Inception Report) и введена в действие до начала любых работ по обустройству площадки или строительной деятельности (ПЭСМ, мероприятие 1.1).

9.2.2. Национальная выдача разрешений и государственная экологическая экспертиза

ПИУРД, как инициатор Проекта, отвечает за инициирование и сопровождение процедуры государственной экологической экспертизы (SEE) через Комитет по охране окружающей среды (СЕР). ПИУРД получил положительное заключение SEE. Никакие строительные работы не должны начинаться до тех пор, пока все условия, содержащиеся в заключении SEE, не будут рассмотрены ПИУРД и включены в CESMP Подрядчика. Заключение SEE является разрешением, находящимся в ведении ПИУРД; обязанность Подрядчика заключается в работе в рамках его условий, а не в самостоятельном его получении (ESMP, Раздел 3.1). Помимо SEE, ПИУРД отвечает за ведение реестра разрешений, охватывающего все экологические, социальные и связанные со строительством согласования, требуемые национальным законодательством, включая координацию с бассейновыми водохозяйственными организациями по разрешениям на водозабор, с органом по охране наследия Министерства культуры по уведомлениям о культурном наследии, с местными хукуматами по временным разрешениям на землепользование, с Государственной инспекцией труда по надзору за соблюдением трудового законодательства и с дорожной полицией по координации организации движения (ESMP, Таблица 3).

9.2.3. Рассмотрение и утверждение CESMP и вспомогательных планов

В рамках строительного контракта ПИУРД делегирует Инженеру повседневное рассмотрение и утверждение CESMP Подрядчика и его тематических субпланов до начала работ (ESMP, Раздел 8.2). Однако ПИУРД сохраняет собственные полномочия по утверждению всех субпланов и обязан предоставлять собственное письменное утверждение совместно с Инженером для полного комплекта субпланов CESMP. Для Плана управления трудом и условиями труда (CESMP-09) до начала работ требуется утверждение ПИУРД наряду с отсутствием возражений со стороны Банка. ПИУРД сохраняет право требовать пересмотра и повторного представления любого субплана, не отвечающего требованиям ESMP, независимо от какого-либо предварительного принятия его Инженером.

9.2.4. Изъятие земель и переселение

ПИУРД является единственным исполнительным агентством по реализации RP. Обязанностью ПИУРД — а не Подрядчика — является обеспечение того, чтобы все права на компенсацию и переселение для затронутых Проектом землепользователей были выполнены по соответствующему участку коридора до начала строительных работ на этом участке. Никакое освоение земли не должно начинаться ни на одном участке до тех пор, пока ПИУРД не подтвердит, что компенсация выплачена или что реализованы альтернативные меры, соответствующие RP. Подрядчик обязан получить письменное подтверждение от ПИУРД по каждому участку до начала работ. Любое указание Инженера о начале работ на участке, по которому подтверждение ПИУРД не выдано, не отменяет данного требования (ESMP, Раздел 5.3.7).

Обязанности ПИУРД в рамках RP не ограничиваются подтверждением компенсации до начала строительства и распространяются на этапы строительства и постстроительный период. ПИУРД осуществляет мониторинг результатов восстановления источников средств к существованию всех непосредственно затронутых сторон на протяжении всего периода строительства и в течение времени, необходимого после его завершения, для подтверждения достижения целевых показателей восстановления источников средств к существованию. Особое внимание уделяется 40 домохозяйствам, включённым в реестр уязвимости RP, которые подвержены наибольшему риску долгосрочного обнищания без активного мониторинга и поддержки. Результаты мониторинга восстановления источников средств к существованию представляются в ЕБРР на полугодовой основе, а достижение целевых показателей подтверждается до закрытия Проекта (ПЭСМ, мероприятие 5.3).

9.2.5. Взаимодействие с заинтересованными сторонами и надзор за МРЖ

ПИУРД несёт общую ответственность за реализацию ПВЗС и механизма рассмотрения жалоб на уровне Проекта на протяжении всего жизненного цикла Проекта. ПИУРД обязан назначить специального Сотрудника по связям с сообществом (CLO) в составе команды ПИУРД до начала мобилизации; эта роль отлична от SCLO Подрядчика и отвечает за взаимодействие и надзор за жалобами на уровне ПИУРД. Обязанности ПИУРД по реализации ПВЗС включают: планирование и проведение мероприятий по публичному раскрытию информации; координацию ежеквартальных консультаций с сообществом в период строительства; созыв фокус-групп с женщинами и уязвимыми группами не реже двух раз в год; проведение раз в полгода занятий по повышению осведомлённости о безопасности дорожного движения в школах вдоль коридора; а также ведение и публичное раскрытие записей консультаций «Вы сказали / Мы сделали» после всех основных мероприятий по взаимодействию.

ПИУРД отвечает за надзор за функционированием МРЖ на уровне Проекта, включая эскалацию и закрытие неурегулированных жалоб и обеспечение того, чтобы жалобы, связанные с SEA/SH, рассматривались через надлежащую ориентированную на пострадавшего процедуру. Все жалобы сообщества подтверждаются в течение пяти рабочих дней с момента получения и урегулируются в течение 30 дней; срок рассмотрения жалоб, требующих дополнительного расследования, может быть продлён до 30 дней для простых вопросов и сверх этого — только при документально обоснованном основании и уведомлении ЕБРР. Конечный надзор и ответственность за эффективность МРЖ остаются за ПИУРД независимо от того, какая сторона получила жалобу первой.

ПИУРД представляет в ЕБРР полугодовой журнал взаимодействия с заинтересованными сторонами (журнал SE), охватывающий все мероприятия по взаимодействию, полученные и урегулированные жалобы и любые нерешённые вопросы. Журнал SE представляется вместе с полугодовым EMR (ПЭСМ, мероприятия 10.1 и 10.2).

9.2.6. Отчётность перед ЕБРР

Инженер готовит полугодовые отчёты об экологическом мониторинге (EMR) от имени ПИУРД, консолидируя ежемесячные отчёты Подрядчика по ESHS, собственную независимую оценку соответствия Инженера, данные об эффективности МРЖ, ход реализации RP и любые записи об инцидентах или несоответствиях за период. Инженер представляет готовые EMR в ЕБРР в течение 20 рабочих дней после окончания каждого шестимесячного отчётного периода. ПИУРД сохраняет ответственность перед ЕБРР за содержание и своевременность всех EMR, несмотря на роль Инженера в их подготовке (ESMP, Раздел 7).

В период эксплуатации ПИУРД готовит и представляет в ЕБРР годовые отчёты об эксплуатационном мониторинге в течение 45 дней после окончания каждого из первых пяти лет эксплуатации после открытия дороги. После пятого года периодичность и объём отчётности согласовываются с ЕБРР на основе результатов мониторинга. Требования к содержанию годовых эксплуатационных отчётов изложены в главе ESMP, посвящённой Плану эксплуатационного управления.

ПИУРД обязан уведомить ЕБРР о любом несоблюдении категории 1 в течение пяти рабочих дней с момента, когда ему стало об этом известно, независимо от того, был ли уже инициирован план корректирующих действий. Уведомление должно включать описание несоблюдения, принятые немедленные меры и предлагаемый план корректирующих действий с графиком и ответственными сторонами. Это обязательство об уведомлении в пятидневный срок является отдельным и не заменяет требование о полугодовой отчётности EMR (ПЭСМ, мероприятие 1.7; ESMP, Раздел 8.7).

9.2.7. Независимый аудит соблюдения требований

ПИУРД обязан организовывать независимый экологический и социальный аудит соблюдения требований силами третьей стороны каждые два года с момента начала строительства, охватывающий соблюдение всех обязательств ПЭСМ, реализацию ESMP и требований ТВР ЕБРР. Аудит проводится квалифицированными аудиторами, независимыми от Подрядчика, Инженера и ПИУРД, и оценивает, реализуются ли планы управления эффективно, а не только задокументированы. Отчёты по аудиту представляются в ЕБРР в течение 60 дней после завершения. ПИУРД готовит план корректирующих действий по устранению всех существенных выявленных недостатков в течение 30 дней после отчёта по аудиту и реализует согласованные действия в сроки, указанные в этом плане. На момент каждого последующего аудита не должно оставаться неустранённых существенных несоблюдений (ПЭСМ, мероприятие 1.8).

9.2.8.

С учётом определения наличия критической среды обитания и связанного с ним обязательства по чистому приросту для Проекта будет организован независимый надзор за биоразнообразием: Эколог-регистратор (старший независимый советник ПИУРД, который утверждает протоколы переселения видов и консультирует по адаптивному управлению) и Независимый консультант по мониторингу для проверки реализации BMP, BAP и BOMP. Оба будут назначены до мобилизации и сохранены на протяжении строительства и периода реализации компенсационных мероприятий.

9.2.9. Несоблюдение категории 1

Для целей настоящей ОВОСС несоблюдение категории 1 определяется в ESMP как любое нарушение применимого обязательства по ТВР ЕБРР; любое нарушение национального природоохранного или социального законодательства; любой смертельный исход или серьёзная травма работника или представителя населения; любое значительное событие загрязнения окружающей среды, достигающее водотока; любой инцидент SEA/SH; любая случайная находка, не получившая надлежащего управления; либо любой случай начала строительных работ на земле, по которой не подтверждена компенсация в рамках RP (ESMP, Раздел 8.7). Обязательство ПИУРД незамедлительно уведомлять ЕБРР о таких событиях является кредитным ковенантом, а не лишь административным требованием.

9.2.10. Кадровое обеспечение

ПИУРД обязан обеспечить наличие надлежащим образом квалифицированного и опытного персонала по экологическим, социальным вопросам и вопросам гарантий на протяжении всего этапа строительства для выполнения своих надзорных функций. Этот персонал отвечает за рассмотрение отчётности Подрядчика и Инженера, участие в ежемесячных совещаниях по ESHS, проведение периодических независимых выездов на объекты, координацию с ЕБРР по надзорным миссиям, а также за ведение центрального учёта всей документации ESHS, разрешений, жалоб и отчётов об инцидентах по Проекту.

9.3. Инженер

Инженер — формально Консультант по надзору за строительством (CSC) — действует от имени ПИУРД в качестве повседневного надзорного органа и независимого проверяющего соблюдение требований ESHS на протяжении всего этапа строительства. Важно понимать, что Инженер не является государственным органом и не обладает регуляторными полномочиями; его полномочия вытекают из строительного контракта и из делегирования ПИУРД надзорных функций. Таким образом, роль Инженера заключается в техническом надзоре, проверке и обеспечении исполнения в рамках контрактной системы, а не во владении Проектом или ответственности перед ЕБРР. Тем не менее Инженер обладает значительными оперативными



полномочиями в отношении Подрядчика, и его решения по вопросам ESHS являются обязательными, если они не отменены ПИУРД.

Инженер оказывает ПИУРД содействие в разработке и ведении плана реализации ПЭСМ с указанием ответственных лиц, сроков выполнения и измеримых показателей по каждому мероприятию ПЭСМ в формате, напрямую используемом для полугодовой отчётности перед ЕБРР.

9.3.1. Рассмотрение CESMP и вспомогательных планов

Инженер отвечает за рассмотрение CESMP Подрядчика и всех требуемых тематических субпланов до начала работ. По получении CESMP Инженер завершает его рассмотрение и предоставляет письменные замечания или утверждение в течение десяти рабочих дней. Подрядчик устраняет любые замечания и повторно представляет документ в течение пяти рабочих дней. Письменное утверждение CESMP и всех субпланов должно быть получено не менее чем за 30 дней до начала любых работ на площадке, включая обустройство площадки, подготовку или расчистку (ESMP, Раздел 8.2). Инженер не выдаёт Уведомление о начале работ до утверждения CESMP и, где это требуется, письменного подтверждения отсутствия возражений со стороны ЕБРР. Подрядчик планирует график мобилизации исходя из того, что процесс утверждения CESMP потребует не менее 45 дней с момента представления до получения статуса утверждённого, и не должен сжимать этот срок для намерения графика.

9.3.2. Система отчётности о несоответствиях

Инженер отвечает за создание, внедрение и ведение формальной системы отчётности о несоответствиях (NCR), охватывающей все аспекты ESHS Проекта с самого начала строительства. Система NCR применяется не только к техническим и качественным вопросам, но в равной мере к экологическим, социальным, трудовым несоответствиям и несоответствиям OHS. Все несоответствия фиксируются в структурированном реестре NCR, классифицируются по степени серьёзности как незначительные, серьёзные или критические, сопровождаются назначенными корректирующими и предупреждающими действиями с установленными сроками и отслеживаются до закрытия с проверкой Инженером. Подрядчик и Инженер отражают статус NCR в составе ежемесячной отчётности по ESHS. Инженер незамедлительно эскалирует любые критические несоответствия в ПИУРД и ЕБРР. Рамочная структура системы NCR представляется в ПИУРД и ЕБРР в составе Вводного отчёта и подлежит утверждению ПИУРД и отсутствию возражений со стороны ЕБРР до начала строительства.

9.3.3. Инспекции на объекте

Инженер обладает полномочиями проводить регулярные и внеплановые инспекции всех строительных площадок, установок, лагерей, карьеров грунта, подъездных дорог и сопутствующих объектов в любое время на протяжении этапа строительства. Результаты инспекций документируются и сообщаются в письменной форме Подрядчику и ПИУРД. Инженер отвечает за проверку того, что меры смягчения ESHS реализуются в соответствии с CESMP и ESMP и что мероприятия по мониторингу выполняются с требуемой периодичностью и на требуемом уровне. Результаты инспекций входят в состав ежемесячной оценки соответствия Инженера, направляемой в ПИУРД (ESMP, Раздел 7).

9.3.4. Корректирующие действия

Инженер выдаёт Подрядчику письменные запросы на корректирующие действия в любое время в ходе повседневного надзора, когда стандарты ESHS не соблюдаются. Если Подрядчик не реализует корректирующие действия в установленный срок или если несоблюдение повторяется, Инженер выдаёт официальное Уведомление об устранении. Инженер также обладает полномочиями приостанавливать оплату работ, выполняемых не в соответствии с



Контрактом, в случаях, когда несоблюдение ESHS было выявлено и не устранено (ESMP, Раздел 8.8).

9.3.5. Полномочие на приостановку работ

Инженер может предписать Подрядчику немедленно приостановить любую деятельность, представляющую непосредственный риск для безопасности работников, безопасности населения или окружающей среды, без предварительного обращения к ПИУРД. Предписания об остановке работ, выданные Инженером, обязательны для Подрядчика немедленно с момента выдачи и остаются в силе до выдачи Инженером письменного предписания о возобновлении. Подрядчик не возобновляет приостановленные работы только на основании устного указания. Инженер незамедлительно уведомляет ПИУРД о любом выданном предписании об остановке работ с указанием оснований для предписания и условий, необходимых для возобновления (ESMP, Раздел 8.2).

9.3.6. Утверждение проектных решений и технический надзор

Помимо соблюдения требований ESHS, Инженер выполняет специфические функции технического утверждения, имеющие прямое экологическое значение. Подрядчик не вправе заменять предусмотренные проектом размеры, допущения по пропускной способности или спецификации материалов без письменного утверждения Инженера. До начала работ по фундаментам на каждом мосту Инженер должен получить и утвердить результаты площадочных инженерно-геологических изысканий и пересмотренные расчёты глубины свай до продолжения работ. Инженер рассматривает и утверждает технологическую записку Подрядчика по методу разработки карьера грунта, и Подрядчик не вправе добывать материал в каком-либо месте, не утверждённом Инженером заранее. На участках коридора вблизи охраняемой территории Сари Хосор или иных экологически чувствительных мест Инженер может устанавливать дополнительные требования по смягчению сверх изложенных в ESMP, если этого требуют условия площадки (ESMP, Раздел 6.2, Этап проектирования).

9.3.7. Аудиты

Инженер отвечает за три формальных аудиторских результата. До завершения работ организуется и контролируется Аудит безопасности дорожного движения; любые дополнительные меры безопасности, выявленные в его ходе, включаются до удостоверения практического завершения. На протяжении строительства проводятся ежегодные трудовые аудиты Подрядчика и всех субподрядчиков, при этом первый аудит завершается не позднее момента мобилизации основной рабочей силы на объекте; формат аудита представляется в ПИУРД и ЕБРР не менее чем за 30 дней до первого аудита и подлежит утверждению ПИУРД и отсутствию возражений со стороны ЕБРР. Аудит переселения проводится для проверки выполнения всех обязательств RP по компенсации и восстановлению источников средств к существованию до закрытия Проекта.

9.3.8. Ежемесячная отчётность и совещания

Инженер готовит полугодовые отчёты об экологическом мониторинге от имени ПИУРД и представляет их в ЕБРР в течение 20 рабочих дней после окончания каждого шестимесячного периода. Инженер также созывает ежемесячные совещания по ESHS с участием руководства и группы ESHS Подрядчика, на которых обсуждаются, согласовываются и документируются области для улучшения, небезопасные действия, несоблюдения, корректирующие действия с установленными сроками и ответственность. Эти ежемесячные совещания и связанные с ними оценки соответствия являются основным механизмом, посредством которого Инженер обеспечивает ПИУРД независимой проверкой показателей ESHS, необходимой для полугодового представления EMR в ЕБРР (ESMP, Разделы 7 и 8.9).



9.3.9. Надзорные миссии

Инженер оказывает ПИУРД содействие в организации надзорных миссий ЕБРР, обеспечивая доступность для сотрудников ЕБРР по запросу всех соответствующих записей ESHS, данных мониторинга, реестров жалоб, отчётов об инцидентах и документации CESMP. Для любой надзорной миссии ЕБРР на текущие работы Инженер обеспечивает прохождение сотрудниками и консультантами ЕБРР вводного инструктажа по охране здоровья и безопасности на объекте и предоставление соответствующих СИЗ (PPE) до допуска в любую рабочую зону (ESMP, Раздел 8.9).

9.3.10. Кадровое обеспечение

Инженер обязан поддерживать выделенную группу ESHS на протяжении всего периода строительства, соразмерную профилю рисков Проекта. Как минимум она включает: Старшего эксперта по окружающей среде в качестве Руководителя группы ESHS; Эксперта по экологическому мониторингу; Эксперта по социальному и гендерному мониторингу; Специалиста по охране труда и технике безопасности, постоянно присутствующего на протяжении строительства; Старшего специалиста по переселению, доступного для периодических миссий; и Старшего эксперта по организации движения и безопасности дорожного движения, доступного для периодических миссий..

9.4. Подрядчик

Подрядчик отвечает за реализацию всех мер по смягчению, мониторингу и управлению, закреплённых за ним в настоящем ESMP и его утверждённом CESMP, на протяжении всего срока действия контракта, включая мобилизацию, строительство, демобилизацию и любые работы в период устранения дефектов. Подрядчик непосредственно подотчётен Инженеру в части повседневного соблюдения требований ESHS и ПИУРД — в части общего контрактного исполнения.

9.4.1. Подготовка и ведение CESMP

Подрядчик отвечает за подготовку CESMP и его представление Инженеру и ПИУРД в течение семи дней с Даты начала работ. Письменное утверждение CESMP и всех субпланов должно быть получено не менее чем за 30 дней до начала любых физических работ на площадке. CESMP должен демонстрировать, как будут реализованы все меры по смягчению, мониторингу и управлению, определённые в ESMP, и должен включать как минимум шестнадцать тематических субпланов, перечисленных в ESMP (Раздел 8.2), охватывающих охрану труда и технику безопасности, здоровье и безопасность населения, организацию движения, готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование, управление отходами, управление материалами и карьерами грунта, качество воды и контроль наносов, управление биоразнообразием, труд и условия труда, размещение работников и управление лагерями, процедуры действий при случайных находках, кодекс поведения работников, управление качеством воздуха и пылью, управление шумом и вибрацией, контроль эрозии и наносов и управление подъездными дорогами. CESMP и его субпланы периодически пересматриваются и обновляются на протяжении срока действия контракта, и любые изменения представляются Инженеру и ПИУРД на утверждение до их реализации (ESMP, Раздел 8.2).

9.4.2. Кадровое обеспечение

Подрядчик обязан создать выделенную структуру управления ESHS, соразмерную профилю рисков Проекта, представляемую в составе пакета CESMP и подлежащую официальному отсутствию возражений со стороны Инженера и ПИУРД до мобилизации. Как минимум Подрядчик назначает штатного Менеджера по экологическим и социальным вопросам (ESM) с не менее чем 10-летним подтверждённым опытом и знанием требований к гарантиям IFI; занятого неполный рабочий день Эколога, специализирующегося на видах, включённых в

Красную книгу Таджикистана; штатного Специалиста по охране труда и технике безопасности (HSS) с международно признанной сертификацией; выделенных Инспекторов по охране труда и технике безопасности в соотношении не менее одного на пятьдесят работников на всех активных фронтах работ; штатного Сотрудника по трудовым вопросам, отвечающего за МРЖ для работников и мониторинг соблюдения трудовых норм; и Сотрудника по социальным вопросам и связям с сообществом (SCLO), свободно владеющего таджикским и/или русским языком и отвечающего за взаимодействие с сообществом и функцию МРЖ Подрядчика первого уровня. ESM и HSS имеют независимые линии подчинения Руководителю проекта Подрядчика и прямые полномочия по остановке работ в случае серьёзного риска ESHS (ESMP, Раздел 8.4).

9.4.3. Подрядчики и субподрядчики

Подрядчик сохраняет конечную ответственность за реализацию ESMP по контракту и обязан обеспечить полное доведение всех требований до всех субподрядчиков, поставщиков и работников независимо от того, заняты ли они официально или неофициально. Подрядчик соответствующим образом контролирует и отслеживает соблюдение требований субподрядчиками. Все работники обязаны в своём поведении и методах работы соблюдать все указания по охране окружающей среды, здоровья и безопасности, выдаваемые Подрядчиком. Каждый субподрядчик назначает выделенного представителя по технике безопасности на объекте. Подрядчик проверяет, что ни один субподрядчик не использует детский или принудительный труд на любом звене цепочки поставок.

9.4.4. Разрешения и соблюдение законодательства

Подрядчик отвечает за получение всех находящихся в его ведении разрешений и согласований до начала соответствующих работ, включая лицензии на карьеры грунта, разрешения на выбросы в атмосферу, согласования на водозабор и договорённости по удалению отходов, а также за предоставление копий всех разрешений ПИУРД и Инженеру. Подрядчик обязан обеспечить полное соблюдение всего применимого природоохранного, социального, трудового законодательства, законодательства в области общественного здравоохранения и охраны труда Республики Таджикистан, а также требований ТВР ЕБРР и применимой Надлежащей международной отраслевой практики (GIIP). Там, где национальные стандарты менее строги, чем требования ТВР ЕБРР или Руководства МФК по ОЗОСБ (EHS), применяется более строгий стандарт (ESMP, Раздел 3).

9.4.5. Ежемесячная отчётность

Подрядчик представляет ежемесячные отчёты по показателям ESHS Инженеру до пятого числа следующего месяца, охватывающие реализацию мер смягчения, мероприятия и результаты мониторинга, инциденты, происшествия без последствий и корректирующие действия, полученные и урегулированные жалобы, а также несоблюдения и последующие меры. Подрядчик также ведёт полный фотоучёт всех работ на объекте, ключевых мест и экологических условий и представляет геопривязанные фотографии вместе с ежемесячными отчётами (ESMP, Раздел 8.3).

9.4.6. Уведомление об инцидентах

При любом смертельном исходе или инциденте с множественными серьёзными травмами, требующими госпитализации, Подрядчик незамедлительно уведомляет Инженера и ПИУРД и обеспечивает предоставление подробной информации ПИУРД для последующей передачи в ЕБРР в течение трёх рабочих дней. О связанных с трудом инцидентах — включая забастовки работников или трудовые волнения, заявления или инциденты SEA/SH, случаи принудительного или детского труда и значимые жалобы работников — Подрядчик уведомляет Инженера и ПИУРД в течение 48 часов и представляет полный отчёт в течение пяти рабочих дней (ESMP, Раздел 8.3).



9.4.7. Затраты

Все затраты, связанные с реализацией ESMP и CESMP, — включая кадровое обеспечение, оборудование для мониторинга, отбор проб, лабораторный анализ, отчётность, обучение, вводный инструктаж, СИЗ, связь с сообществом, управление жалобами, оборудование для реагирования на разливы, сезонные ограничения работ, меры защиты биоразнообразия и восстановление площадок — являются ответственностью Подрядчика и закладываются в стоимость строительного контракта. За расходы на соблюдение ESHS дополнительная оплата не производится. Затраты, связанные с инструментами, находящимися в ведении ПИУРД, включая РР, ПВЗС и ОВОСС, являются ответственностью ПИУРД и не включаются в строительный контракт (ESMP, Раздел 8.10).

9.5. Сводка

В таблице ниже обобщены ключевые обязанности каждого основного участника в области охраны окружающей среды, социальных вопросов, здоровья и безопасности (ESHS). Полный перечень обязанностей изложен в Разделах 9.2–9.5. Перекрёстные ссылки на ESMP и ПЭСМ приведены в последнем столбце.

Таблица 121: Сводка обязанностей по реализации ESHS

Область ответственности	Ключевые обязанности	Ссылка
ПИУРД — исполнительное агентство		
Инструменты и ESMS	Владеет всеми инструментами E&S Проекта (ОВОСС, ESMP, ПВЗС, RP, LMP); обеспечивает актуальность и согласованность; инициирует обновления и представляет пересмотренные документы в ЕБРР по мере необходимости. Создаёт ESMS Проекта до мобилизации.	ПЭСМ 1.1
Реализация ПЭСМ	Разрабатывает и ведёт план реализации ПЭСМ с измеримыми показателями и сроками по каждому мероприятию; своевременно уведомляет ЕБРР о любых рискованных элементах.	ПЭСМ 1.1
Разрешения и SEE	Является держателем заключения SEE; обеспечивает включение условий в CESMP. Ведёт реестр разрешений по всем национальным согласованиям и координирует работу с компетентными органами.	ESMP §3.1
Утверждение CESMP	Предоставляет письменное утверждение всех 16 субпланов CESMP совместно с Инженером; CESMP-09 (Труд) дополнительно требует отсутствия возражений со стороны ЕБРР.	ESMP §8.2
Доступ к земле и переселение	Письменно подтверждает выплату компенсации по RP по каждому участку до начала работ. Осуществляет мониторинг результатов восстановления источников средств к существованию до подтверждения достижения целевых показателей; результаты представляются в ЕБРР на полугодовой основе.	ПЭСМ 5.1, 5.3
Программа чистого прироста	Дорабатывает и представляет NGP в ЕБРР на утверждение до того, как какие-либо работы затронут подтверждённую критическую среду обитания.	ПЭСМ 6.2
Взаимодействие заинтересованными сторонами и МРЖ	с Назначает выделенного CLO; руководит ежеквартальными консультациями, фокус-группами с женщинами/уязвимыми группами и занятиями по безопасности дорожного движения в школах. Общая ответственность за МРЖ; жалобы подтверждаются в течение 5 рабочих дней, урегулируются в течение 30 дней; представляет полугодовой журнал SE в ЕБРР.	ПЭСМ 10.1, 10.2
Отчётность	Инженер готовит полугодовые EMR от имени ПИУРД; представляются в ЕБРР в течение 20 рабочих дней после окончания периода. ПИУРД представляет годовые отчёты об эксплуатационном мониторинге за первые 5 лет эксплуатации. Несоблюдения категории 1 доводятся до ЕБРР в течение 5 рабочих дней.	ESMP §7, §8.7

Независимый аудит	Организует независимый аудит соблюдения требований E&S силами третьей стороны каждые два года; отчёты представляются в ЕБРР в течение 60 дней.	ПЭСМ 1.8
Инженер — CSC		
Поддержка ПЭСМ	Оказывает ПИУРД содействие в разработке плана реализации ПЭСМ с показателями и сроками по каждому мероприятию, используемыми для полугодовой отчётности перед ЕБРР.	ПЭСМ 1.1
Рассмотрение CESMP	Рассматривает и утверждает CESMP и субпланы в течение 10 рабочих дней; Подрядчик повторно представляет в течение 5 дней после замечаний; утверждение требуется не менее чем за 30 дней до физических работ; Уведомление о начале работ не выдаётся до утверждения CESMP и подтверждения отсутствия возражений со стороны ЕБРР.	ESMP §8.2
Система NCR	Создаёт формальную систему NCR, охватывающую все аспекты ESHS; представляется в ПИУРД и ЕБРР в составе Вводного отчёта при условии отсутствия возражений. NCR классифицируются, отслеживаются до закрытия; критические NCR незамедлительно эскалируются в ПИУРД и ЕБРР.	ESMP §8.8
Инспекции и остановка работ	Регулярные и внеплановые инспекции всех площадок, лагерей, карьеров грунта и подъездных дорог. Полномочие выдавать немедленные предписания об остановке работ, обязательные для Подрядчика до их письменной отмены.	ESMP §7
Технические согласования	Утверждает результаты инженерно-геологических изысканий до работ по фундаментам мостов; утверждает технологические записки по карьерам грунта; может устанавливать дополнительные меры смягчения в чувствительных зонах.	ESMP §6.2
Аудиты	Ежегодные трудовые аудиты (первый — не позднее мобилизации основной рабочей силы; формат подлежит отсутствию возражений со стороны ЕБРР не менее чем за 30 дней до первого аудита). Аудит безопасности дорожного движения до завершения. Аудит переселения до закрытия Проекта.	ПЭСМ 2.9
Отчётность и совещания	Получает ежемесячные отчёты Подрядчика до 5-го числа месяца; направляет в ПИУРД в течение 10 рабочих дней с независимой оценкой. Созывает ежемесячные совещания по ESHS. Готовит полугодовые EMR от имени ПИУРД.	ESMP §7, §8.9
Кадровое обеспечение	Старший эксперт по окружающей среде / Руководитель группы; Эксперт по экологическому мониторингу; Эксперт по социальным/гендерным вопросам; Специалист по OHS (постоянно); Специалист по переселению и Эксперт по организации движения / безопасности дорожного движения (периодически). План кадрового обеспечения ESHS	ESMP §8.12

	CSC и организационная схема, демонстрирующие достаточную обеспеченность ресурсами для поддержки реализации ESMP, подлежат отсутствию возражений со стороны ЕБРР.	
Подрядчик		
CESMP и кадровое обеспечение	Представляет CESMP в течение 7 дней с Даты начала работ; утверждение требуется не менее чем за 30 дней до физических работ. Штатные ESM и HSS; Инспекторы по охране труда (1:50 работников); Эколог на условиях неполной занятости; Сотрудник по трудовым вопросам; SCLO (таджикский/русский). ESM и HSS имеют полномочие на остановку работ.	ESMP §8.2, §8.4
Реализация и доведение требований	Реализует все меры ESMP; доводит их до всех субподрядчиков независимо от статуса занятости; каждый субподрядчик назначает представителя по технике безопасности на объекте; недопущение детского или принудительного труда на любом звене. Получает все находящиеся в ведении Подрядчика разрешения до начала соответствующих работ.	ESMP §8.1
Отчётность и инциденты	Ежемесячные отчёты по ESHS Инженеру до 5-го числа каждого месяца. Серьёзные инциденты и случайные находки доводятся в течение 24 часов; полный отчёт в течение 48 часов. О смертельных исходах сообщается незамедлительно; подробный отчёт кредиторам в течение 3 рабочих дней. О трудовых инцидентах (SEA/SH, забастовки, принудительный/детский труд) сообщается в течение 48 часов; полный отчёт в течение 5 рабочих дней.	ESMP §8.3
Затраты	Все затраты на реализацию ESMP/CESMP закладываются в стоимость строительного контракта; за соблюдение ESHS дополнительная оплата не производится. Затраты на инструменты, находящиеся в ведении ПИУРД (РР, ПВЗС, ОВОСС), не входят в строительный контракт.	ESMP §8.10

10. Выводы и рекомендации

10.1. Выводы

Проект обеспечит круглогодичный надёжный доступ по дороге с твёрдым покрытием примерно для 6 000 жителей коридора, которые в настоящее время зависят от деградировавшей и сезонно непроходимой грунтовой дороги. Этап эксплуатации представляет собой чистый положительный результат для сообществ, улучшая доступ к здравоохранению, образованию и рынкам и существенно повышая возможности экстренного реагирования для населённых пунктов в верхней части долины.

ОВОСС делает вывод, что большинство неблагоприятных воздействий придётся на период строительства, будут носить временный и локальный характер и поддаются управлению посредством мер смягчения, определённых в настоящей ОВОСС и связанном с ней ESMP. Ключевые воздействия строительного этапа, требующие активного управления, связаны с русловыми работами и седиментацией, нарушением доступа сообществ к дороге, изъятием земель и ирригационной инфраструктурой, а также наличием экологически чувствительных местообитаний и видов вдоль коридора Шуробдарьо — включая критическую среду обитания, активируемую двумя видами дикой груши на грани исчезновения, что влечёт обязательство по чистому приросту согласно TBP 6 ЕБРР.

Эксплуатируемая дорога будет создавать умеренные остаточные воздействия — главным образом рассеянный поверхностный сток и возросшее давление доступа на природный парк Сари Хосор, — оба из которых рассматриваются в программе мониторинга, изложенной в настоящей ОВОСС.

При эффективной реализации мер смягчения и управления, определённых в настоящей ОВОСС, остаточные воздействия оцениваются как низкие или умеренные по большинству реципиентов. Основным исключением является критическая среда обитания, активируемая согласно TBP 6 ЕБРР для двух видов дикой груши на грани исчезновения (*Pyrus tadshikistanica* и *P. korshinskyi*), подтверждённых вдоль коридора в ходе обследования в мае 2026 года. Для этих видов Проект несёт обязательство по чистому приросту, которое будет достигнуто посредством проектирования, ориентированного на избегание, и Программы компенсации воздействий на биоразнообразие; при условии реализации этой программы на уровне коридора не ожидается чистых потерь ценности биоразнообразия. Проект подтверждён как относящийся к категории А в соответствии с Экологической и социальной политикой ЕБРР (2024).

10.2. Рекомендации

Меры смягчения и требования к мониторингу, определённые в настоящей ОВОСС, будут включены в договорную документацию на строительные работы, что сделает все экологические и социальные обязательства обязательными для Подрядчика. Подрядчик подготовит План управления экологическими и социальными аспектами строительства (CESMP) применительно к конкретной площадке, согласующийся с настоящей ОВОСС, который будет утверждён до начала любых работ и контролироваться на протяжении всего строительства.

До начала работ на каждом участке ПИУРД обязан подтвердить, что компенсация за изъятие земель и переселение выплачена, что общинные источники воды и точки доступа к орошению прошли аудит и что договорённости об экстренном воздушном доступе для верхней части коридора подтверждены с соответствующими органами.



В период строительства приоритетными требованиями, которые должны быть выполнены до начала работ на каждом участке, являются: ориентированный на избегание анализ проектных решений и механизмы компенсации для видов дикой груши, активирующих критическую среду обитания; сезонное окно запрета на русловые работы; предстроительные экологические обследования по обыкновенной выдре и птицам, гнездящимся на галечниковых берегах; предстроительные проверки гнёзд хищных птиц (включая гнёзда стервятника и чёрного грифа на км 2–4); и меры по предотвращению разливов вдоль коридора Шуробдарьо.

Реализация будет осуществляться под надзором в рамках четырёхсторонней структуры, включающей ПИУРД, Инженера, Подрядчика и ЕБРР, с ролями и обязанностями, определёнными в главе настоящей ОВОСС, посвящённой реализации.



