

Международный аэропорт Алматы

Отчет об оценке воздействия на окружающую
среду и социальную сферу

Сентябрь 2025 года

Эта страница намеренно оставлена пустой для целей нумерации страниц.

Mott MacDonald
10 Fleet Place
London EC4M 7RB
United Kingdom

T +44 (0)20 7651 0300
mottmac.com

Международный аэропорт Алматы

Отчет об оценке воздействия на окружающую
среду и социальную сферу

Сентябрь 2025 года

Ссылка на документ: 100124651 | Отчет ОВОСС |

Настоящий документ подготовлен по заказу участника проекта и исключительно для целей, связанных с вышеуказанным проектом. Его использование другими лицами или для иных целей не допускается.

Мы не несем ответственности за последствия использования настоящего документа другими лицами или для иных целей, равно как и за наличие ошибок или упущений, вызванных ошибками или упущениями в данных, предоставленных нам третьими лицами.

Настоящий документ содержит конфиденциальную информацию и охраняемую законом интеллектуальную собственность. Он не подлежит разглашению третьим лицам без нашего согласия и согласия участника, заказавшего отчет.

Оглавление

Сокращения и аббревиатуры	1
1 Введение	4
1.1 Предпосылки	4
1.2 Участники Проекта	5
1.3 Цель ОВОС	6
1.4 Структура отчета ОВОСС	6
1.5 Контактные данные	8
2 Описание Проекта	9
2.1 Общий обзор	9
2.2 Необходимость реализации Проекта	10
2.3 История, сроки реализации и дальнейшие прогнозы	11
2.4 Местоположение Проекта	12
2.5 Составляющие Проекта	13
2.6 Сопутствующие объекты	18
2.7 Интегрированные меры минимизации воздействия	18
2.8 Работы по строительству	21
2.9 Эксплуатационная деятельность	25
2.10 Деятельность по выводу из эксплуатации	27
3 Нормативно-правовая и институциональная база	28
3.1 Общий обзор	28
3.2 Международные стандарты и руководящие принципы	28
3.3 Региональные и международные стандарты и руководящие принципы	30
3.4 Национальная нормативная база	31
4 Объем и методика ОВОСС	33
4.1 Общий обзор	33
4.2 Предварительная оценка ОВОСС	33
4.3 Определение объема ОВОСС	33
4.4 Процесс оценки воздействий	35
4.5 Зона исследования ОВОСС	35
4.6 Учет исходных условий	36
4.7 Методика оценки	36
4.8 Меры по смягчению воздействий и по улучшению	39
4.9 Остаточные последствия	39
4.10 Неопределенность	39

5	Качество воздуха	40
5.1	Введение	40
5.2	Методика	40
5.3	Исходные условия	56
5.4	Потенциальные последствия	64
5.5	Оценка последствий	64
5.6	Меры смягчения	70
5.7	Сводная информация об остаточных последствиях	71
6	Биологическое разнообразие	79
6.1	Введение	79
6.2	Методика	79
7	Устойчивость к изменению климата	101
7.1	Введение	101
7.2	Методика	101
7.3	Исходные условия	106
7.4	Потенциальные последствия	109
7.5	Оценка последствий	110
7.6	Дополнительные меры смягчения	112
7.7	Сводка остаточных последствий	113
8	Сообщества	114
8.1	Введение	114
8.2	Методика	114
9	Геология и почвы	173
9.1	Введение	173
10	Парниковые газы	208
10.1	Введение	208
10.2	Методика	208
11	Шум	227
11.1	Введение	227
11.2	Методика	228
12	Движение и транспорт	278
12.1	Введение	278
12.2	Методика	278

13	Отходы и ресурсы	303
13.1	Введение	303
13.2	Методика	303
14	Водные ресурсы	345
14.1	Введение	345
14.2	Методика	345
14.3	Исходные условия	347
14.4	Потенциальные воздействия	350
14.5	Оценка последствий	351
14.6	Меры смягчения	353
14.7	Резюме остаточных воздействий	356
15	Работники	359
15.1	Введение	359
15.2	Методика	359
15.3	Исходные условия	361
15.4	Потенциальные воздействия	366
15.5	Оценка последствий	367
15.6	Меры по смягчению	372
15.7	Сводная информация об остаточных воздействиях	374
16	Кумулятивная оценка	379
16.1	Обзор	379
16.2	Методика	380
16.3	Кумулятивная оценка воздействия	381
16.4	Меры смягчения	385
17	Структура экологического и социального управления	391
17.1	Обзор	391
17.2	Интеграция с действующей ESMS	391
17.3	Планы экологического и социального управления	391
17.4	Мониторинг, оценка и отчетность	392
18	Раскрытие информации и согласование	393
18.1	Обзор	393
18.2	Цели согласования с заинтересованными сторонами	393
18.3	Определение и анализ заинтересованных сторон	394
18.4	Предыдущие мероприятия по взаимодействию	394
18.5	Мероприятия по взаимодействию в рамках ОВОСС	394
18.6	План взаимодействия с заинтересованными сторонами на протяжении всего жизненного цикла Проекта	396

18.7	Процедуры рассмотрения жалоб	396
18.8	Специалист по связям с сообществами	397
19	Заключение	403
19.1	Введение	403
19.2	Меры смягчения	403
19.3	Сводная информация об остаточных последствиях	403

Таблицы

Таблица 1.1:	Краткое описание основных участников Проекта	5
Таблица 1.2:	Контактные данные	8
Таблица 2.1:	Прогнозные показатели воздушного движения (пассажиропотоки и ВПО) на 2025, 2030, 2040 и 2050 годы	11
Таблица 2.2:	Краткое описание составляющих Проекта	15
Таблица 2.3:	Интегрированные и планируемые к интеграции меры по смягчению воздействий	18
Таблица 2.4:	Планируемая программа строительства	21
Таблица 2.5:	Строительные материалы	22
Таблица 2.6:	Ожидаемая техника и оборудование от YDA	23
Таблица 3.1:	Сравнительный обзор стандартов МФК (СД) и требований ЕБРР (ЭСТ), включая сферу и условия их применения	29
Таблица 3.2:	Соответствующее международное законодательство	31
Таблица 3.3:	Соответствующие нормативные акты и стандарты	31
Таблица 4.1:	Согласованный объем ОВОСС	33
Таблица 4.2	Критерии для определения величины воздействия	37
Таблица 4.3:	Критерии для определения восприимчивости реципиентов	37
Таблица 4.4	Матрица определения существенности воздействий	38
Таблица 5.1:	Соответствующие стандарты качества атмосферного воздуха для защиты здоровья человека (мкг/м³)	43
Таблица 5.2:	Сводка соответствующих стандартов качества атмосферного воздуха по ЛОС для защиты здоровья человека (мкг/м³)	44
Таблица 5.3:	Соответствующие стандарты профессионального воздействия по NO ₂	44
Таблица 5.4:	Соответствующие стандарты профессионального воздействия по ЛОС	44
Таблица 5.5:	Соответствующие виды деятельности, приводящие к образованию пыли	46
Таблица 5.6:	Классификация восприимчивости реципиентов	47
Таблица 5.7:	Предполагаемые данные по движению	50
Таблица 5.8:	Сводка допущений, использованных при оценке	51
Таблица 5.9:	Определение величины воздействия –этап строительства	54
Таблица 5.11:	Определение величины воздействия – этап эксплуатации	55
Таблица 5.12:	Определение восприимчивости реципиентов – этап эксплуатации	55
Таблица 5.13:	Результаты мониторинга NO ₂ , PM ₁₀ и PM _{2.5} на станциях № 4 и № 28	57
Таблица 5.14:	Результаты мониторинга концентраций NO ₂ (мкг/м³) (все даты – 2021 год)	60

Таблица 5.15: Результаты мониторинга концентраций ЛОС (мкг/м ³)	61
Таблица 5.16: Результаты мониторинга концентраций PM ₁₀ (мкг/м ³)	62
Таблица 5.17: Результаты мониторинга концентраций NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} и ЛОС (мкг/м ³)	63
Таблица 5.18: Строительные работы и связанная с ними величина воздействия	64
Таблица 5.19: Прогнозируемые среднегодовые концентрации NO ₂ (мкг/м ³)	67
Таблица 5.20: Прогнозируемые среднегодовые концентрации PM ₁₀ (мкг/м ³)	67
Таблица 5.21: Прогнозируемые среднегодовые концентрации PM _{2.5} (мкг/м ³)	67
Таблица 5.22: Прогнозируемые выбросы NO ₂ от ВПЦ и СНО (тонн в год)	69
Таблица 5.23: Сводка остаточных последствий воздействия на качество воздуха	72
Таблица 6.1: Соответствующие законы и нормативные акты Республики Казахстан в области биологического разнообразия	79
Таблица 6.2: Типы местообитаний в пределах 500-метровой Зоны влияния Проекта	85
Таблица 6.3: Виды птиц, встречающихся на территории аэропорта, и связанный с этим риск их столкновения с воздушными судами (2020 год)	88
Таблица 6.4 Предлагаемые меры смягчения для деятельности в рамках Проекта	95
Таблица 6.5: Сводная информация по остаточным последствиям для биоразнообразия	97
Таблица 7.1: Матрица уязвимости с использованием критериев восприимчивости и подверженности из Методики ЕБРР в рамках Парижского соглашения	104
Таблица 7.2: Критерии оценки вероятности опасных происшествий, затрагивающих Проект	104
Таблица 7.3: Матрица рисков	105
Таблица 8.1: Критерии восприимчивости в SIA	116
Таблица 8.2: Критерии величины воздействия в SIA	117
Таблица 8.5: Общая численность населения города Алматы, Алматинской области, Турксибского района и Талгарского района в 2025 году	126
Таблица 8.6: Здания, подверженные воздействию уровней шума (дБ(А)), с разделением на дневное и ночное время, 2025 и 2030 годы	129
Таблица 8.7: Общие авиационные ограничения в РК в сфере авиационной безопасности	145
Таблица 8.8: Сводка остаточных последствий для сообществ	165
Таблица 9.1: Сводные значения PGA (в g), зафиксированные по различным литературным источникам и базам данных	185
Таблица 9.2: Сводные данные по выявленной геологии	189
Таблица 9.3: Сводка потенциальных источников загрязнения	191
Таблица 9.4: Сводка путей миграции загрязнения	192
Таблица 9.5: Сводная информация о реципиентах	193
Таблица 9.6: . Потенциальные воздействия, связанные с загрязнением земель от Проекта	194
Таблица 9.7: Сводные данные об остаточных последствиях – геология и почвы	201
Таблица 10.1: Потенциальные источники выбросов ПГ, связанных с Проектом	210
Таблица 10.2: Подход к оценке по источникам выбросов	212
Таблица 10.3: Допущения по строительным материалам	213
Таблица 10.4: Ограничения оценки выбросов	214
Таблица 10.5: Отчет об углеродном следе за 2024 год – базовый сценарий для МАА	216
Таблица 10.6: Отчет об углеродном следе – прогноз для МАА	220
Таблица 10.7: Сводка остаточных последствий по парниковым газам	224

Таблица 11.4: Руководство BS 5228 Часть 2 по восприятию человеком явлений вибрации от строительных работ и по существенности последствий	232
Таблица 11.5: Сравнение предельных уровней шума и вибрации и применяемых критериев	232
Таблица 11.6: Определение степени реагирования реципиентов	233
Таблица 11.7: Определение значимости реципиентов	234
Таблица 11.8: Определение величины воздействия	234
Таблица 11.9: Шкала величины шумового воздействия	235
Таблица 11.10: Шкала величины воздействия строительной вибрации	235
Таблица 11.11: Сводка методики идентификации существенных последствий	236
Таблица 11.12: Эталонные уровни вибрации строительного оборудования	237
Таблица 11.13: Допущения по воздушному движению	239
Таблица 11.14: Средства наземного обслуживания	239
Таблица 11.16: Точки оценки	242
Таблица 11.17: Результаты оценки строительного шума	251
Таблица 11.18: Construction Vibration Results	253
Таблица 11.19: Уровни шумового воздействия – исходные условия 2025 г.	257
Таблица 11.20: Уровни шумового воздействия – сценарий «без строительства» 2030 г.	259
Таблица 11.21: Уровни шумового воздействия – сценарий «без строительства» 2040 г.	261
Таблица 11.22: Уровни шумового воздействия – сценарий «без строительства» 2050 г.	263
Таблица 11.23: Оценка воздействия на 2030 год	263
Таблица 11.25: Оценка воздействия на 2050 год	265
Таблица 11.26: Здания, подвергшиеся воздействию уровней шума выше 60 дБ L _{night} с Проектом и без Проекта	266
Таблица 11.27: Сводка мер по смягчению	268
Таблица 11.28: Сводка остаточных последствий для этапов строительства и эксплуатации	272
Таблица 12.1: Принятые для расчета данные о движении	289
Таблица 12.2: Предполагаемые данные по движению на 2030, 2040 и 2050	297
Таблица 5.3: Сводные данные об остаточных последствиях для движения и транспорта	301
Таблица 13.1: Критерии восприимчивости объектов воздействия для оценки вместимости полигонов (IEMA, 2020)	307
Таблица 13.2: Критерии величины неблагоприятного воздействия на вместимость полигонов (IEMA, 2020)	308
Таблица 13.3: Пороговое значение последствий	308
Таблица 13.4: Масса неопасных отходов, зафиксированных в 2024 году; место обработки/утилизации	313
Таблица 13.5: Масса опасных отходов, зафиксированных в 2024 году; место обработки/утилизации	315
Таблица 13.6: Повторное использование/утилизация земляных и демонтажных отходов от Проекта	317
Таблица 13.7: Вид отходов и возможная обработка	318
Таблица 13.8: Методы обработки/утилизации и места размещения отходов при строительстве	319
Таблица 13.9: Материалы, используемые на этапе строительства, которые могут стать отходами	320
Таблица 13.10: Сводная оценка значимости потенциальных воздействий на этапе строительства при отсутствии мер смягчения	323

Таблица 13.11: Ожидаемые показатели по пассажиропотокам, образованию отходов и перенаправлению отходов с полигонов на этапе эксплуатации	324
Таблица 13.12: Сводная оценка значимости потенциальных воздействий без применения мер смягчения, которые могут возникнуть на этапе эксплуатации	326
Таблица 13.13: Сводная оценка остаточных воздействий в части обращения с отходами и ресурсами	334
Таблица 14.1: Водопотребление МАА (2024 год)	347
Таблица 14.2: Сводка остаточных последствий воздействия на водные ресурсы	357
Таблица 15.2: Сводка остаточных последствий воздействия на работников	375
Таблица 16.2: Рекомендованные меры по смягчению, мониторингу и управлению в разрезе компонентов ВЕС и кумулятивных путей	387
Таблица 18.1: Контактные данные CLO	397

Рисунки

Рисунок 2.1: План местоположения	10
Рисунок 2.2: Существующая инфраструктура аэропорта	13
Рисунок 2.3: Составляющие Проекта	14
Рисунок 5.1: Реципиенты строительной пыли в пределах 500 м от строительных работ	48
Рисунок 5.2: Местоположение пунктов мониторинга качества воздуха	59
Рисунок 6.1: Зона влияния (AoI) в части биоразнообразия по Проекту	83
Рисунок 6.2: Типы местообитаний в пределах 500-метровой Зоны влияния Проекта	87
Рисунок 8.1: Зона в радиусе 1,5 км вокруг аэропорта Алматы по районам	115
Рисунок 8.8: Местоположение зданий, подверженных воздействию шума, 2030 год	129
Рисунок 8.14: Распределение мужчин, считающих, что их здоровье было негативно затронуто воздействием шума от аэропорта (размер круга указывает количество респондентов в данной зоне)	141
Рисунок 8.17: Сравнение $L_{night} > 60$ дБ(А) для сценариев Проекта	151
Рисунок 9.1: Карта сейсмогенных зон Казахстана	176
Рисунок 9.2: Фрагмент карты сейсмогенных зон вокруг Алматы	177
Рисунок 9.3: Тектоническое строение Алматы – разломы в региональном и локальном масштабе	178
Рисунок 9.4: Карта сейсмического микрорайонирования, представленная в терминах пикового ускорения грунта (PGA) и с учетом сейсмических свойств грунтов и геотехнического районирования	179
Рисунок 9.5: Карта общего сейсмического районирования территории Казахстана: пиковое ускорение грунта (PGA) при вероятности превышения 10% за 50 лет (период повторяемости 475 лет)	181
Рисунок 9.6: Карта общего сейсмического районирования территории Казахстана: пиковое ускорение грунта (PGA) при вероятности превышения 10% за 50 лет (период повторяемости 2475 лет)	182
Рисунок 9.7: Карты сейсмической опасности территории города Алматы: пиковое ускорение грунта (PGA) при вероятности превышения 10% за 50 лет (период повторяемости 475 лет)	182
Рисунок 9.8: Карты сейсмической опасности территории города Алматы: пиковое ускорение грунта (PGA) при вероятности превышения 2% за 50 лет (период повторяемости 2475 лет)	183

Рисунок 10.1: Строительные материалы – распределение выбросов	218
Рисунок 10.2: Разбивка выбросов по топливу для техники и оборудования	219
Рисунок 10.3: Разбивка выбросов по источникам	221
Рисунок 10.4: Воздействие Проекта – сравнение 2024 года с прогнозными показателями	222
Рисунок 11.3: Станции мониторинга шума для измерения исходных условий	240
Рисунок 11.7: Эксплуатационный шум 2030 г. – сценарий «без строительства» – дневное время (Lday)	258
Рисунок 11.8: Эксплуатационный шум 2030 г. – сценарий «без строительства» – дневное время (Lnight)	258
Рисунок 11.9: Эксплуатационный шум 2040 г. – сценарий «без строительства» – дневное время (Lday)	260
Рисунок 11.10: Эксплуатационный шум 2040 г. – сценарий «без строительства» – ночное время (Lnight)	260
Рисунок 11.11: Эксплуатационный шум 2050 г. – сценарий «без строительства» – дневное время (Lday)	262
Рисунок 11.12: Эксплуатационный шум 2050 г. – сценарий «без строительства» – ночное время (Lnight)	262
Рисунок 11.13: Разность контуров Lday: 2050 по сравнению с базовым 2025 годом	266
Рисунок 11.14: Контурные эксплуатационного шума для территорий с превышением 60 дБ Lnight в сценариях с Проектом	267
Рисунок 11.15: Остаточные воздействия аэропортового шума – 2030 год (оранжевый – умеренные, красный – значительные)	275
Рисунок 11.16: Остаточные воздействия аэропортового шума – 2040 год (оранжевый – умеренные, красный – значительные)	275
Рисунок 11.17: Остаточные воздействия аэропортового шума – 2050 год (оранжевый – умеренные, красный – значительные)	276
Рисунок 12.1: Зона шириной 1,5 км вокруг аэропорта Алматы, охватывающая прилегающие жилые районы	282
Рисунок 12.2: Транспортная сеть вокруг Международного аэропорта Алматы.	282
Рисунок 12.3: Основные и потенциальные точки заторов в окрестностях Проекта	286
Рисунок 12.4: Маршрут строительной техники/автотранспорта к строительным зонам	288
Рисунок 12.5: Зона стоянки строительной техники	289
Рисунок 12.6: Линия и станции метро Алматы	291
Рисунок 13.1: Расчетный общий объем образования неопасных отходов (за исключением строительных) в год в период с 2030 по 2050 годы после завершения Проекта	325
Рисунок 14.1: Поверхностные водные объекты в пределах аэропорта	348
Рисунок 15.1: Зона исследования для оценки воздействий на работников	360

Сокращения и аббревиатуры

Сокращение	Определение
°C	градусы Цельсия
µg/m³	микрограммы на кубический метр
AIS	чужеродные инвазивные виды
MAA (ALA)	Международный аэропорт Алматы
АОСС	Центр управления аэропортовыми операциями
ЗОИ (AoI)	Зона охвата (Area of Influence)
AP	Точка оценки
BCU (APU)	вспомогательная силовая установка
ATC	Управление воздушным движением
ВПО (ATM)	взлетно-посадочные операции
BAKAD	Большая алматинская кольцевая автодорога
BHS	Система обработки багажа
BTEX	бензол, толуол, этилбензол и ксилол
CAPEX	капитальные затраты
CAT	Конвенция против пыток
CAT-OP	Факультативный протокол к Конвенции против пыток
CCRA	оценка рисков, связанных с изменением климата
CCPR	Международный пакт о гражданских и политических правах
CDO	непрерывный заход на посадку
CED	Международная конвенция о защите всех лиц от насильственных исчезновений
CEDAW	Конвенция о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин
CEMP	План экологического управления строительством
CERD	Международная конвенция о ликвидации всех форм расовой дискриминации
CESCR	Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах
C-ESMP	План экологического и социального управления строительством
CFA	буронабивная свая непрерывного действия
CIA	оценка совокупного воздействия
CITES	Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения
CLO	специалист по взаимодействию с сообществами
CMS	Конвенция о сохранении мигрирующих видов диких животных
COPERT	Программа расчета выбросов от автотранспорта
CRC-OP-AC	Факультативный протокол к Конвенции о правах ребенка о торговле детьми, детской проституции и детской порнографии
CUP	Центральная энергоснабжающая установка
Defra	Департамент окружающей среды, продовольствия и сельских дел (Великобритания)
DEG	Немецкое инвестиционное и развивающее общество
E&S	экологические и социальные аспекты
ЕБРР (EBRD)	Европейский банк реконструкции и развития
ECAC	Европейская конференция гражданской авиации
ЕАБР (EDB)	Евразийский банк развития

EDGE	Программа «Энергоэффективное проектирование»
EHS	охрана окружающей среды, здоровья и безопасности
OBOC (EIA)	оценка воздействия на окружающую среду
EPC	инжиниринг, закупки и строительство
ESAP	План экологических и социальных мероприятий
ESG	экологические, социальные и управленческие аспекты
OBOCC (ESIA)	оценка воздействия на окружающую среду и социальную сферу
ESMP	План экологического и социального управления
ESMS	Система экологического и социального управления
ЭСТ (ESR)	Требования ЕБРР к окружающей среде и социальным аспектам
ЭСТ5 (ESR5)	
ЭСТ6 (ESR6)	
EC (EU)	Европейский союз
EWMP	План управления экстремальными погодными условиями
FIDIC	Международная федерация инженеров-консультантов
GBV	гендерное насилие
GIIP	наилучшая международная практика
GPU	источник наземного питания ВС
GSE	наземное обслуживающее оборудование
HDV	тяжелый автотранспорт
HGV	тяжелый грузовой автотранспорт
HR	кадровая служба / персонал
HSE	охрана труда, здоровье и экология
HVAC	отопление, вентиляция и кондиционирование
IBA	ключевая орнитологическая территория
IBAT	интегрированный инструмент оценки биоразнообразия
ICAO	Международная организация гражданской авиации
IFC	Международная финансовая корпорация
IFSA	Международная ассоциация служб бортового обслуживания
MOT (ILO)	Международная организация труда
ILS	система инструментальной посадки
IUCN	Международный союз охраны природы
JIG	Совместная инспекционная группа
Казгидромет	Казгидромет
KBA	ключевая территория биоразнообразия
LAR	изъятие земель и переселение
LARF	рамки по изъятию земель и переселению
LDAR	выявление и устранение утечек
Lday	эквивалентный непрерывный уровень звука днем
Lnight	эквивалентный непрерывный уровень звука ночью
ВПЦ (LTO)	взлетно-посадочный цикл
ПДК (MAC)	предельно допустимая концентрация
MACda	ПДК, среднесуточное значение
MACmso	ПДК, максимальная разовая
MACwz	ПДК для рабочей зоны
mm	миллиметры

MPE	максимально допустимый выброс
NbS	решения, основанные на природе
НПО (NGO)	неправительственная организация
NIOSH	Национальный институт охраны труда и здоровья (США)
NIP	Программа шумоизоляции жилья
NO ₂	диоксид азота
NOTAM	извещение для авиаторов
NTS	нетехническое резюме
OHS	охрана труда и техника безопасности
OHSW	охрана труда, здоровья и благополучия
OSHA	Управление по охране труда (США)
PAA	территория, затронутая проектом
PEL	предельно допустимые уровни воздействия
PM ₁₀	твердые частицы диаметром < 10 мкм
PM _{2.5}	твердые частицы диаметром < 2,5 мкм
СИЗ (PPE)	средства индивидуальной защиты
PPV	пиковая скорость частиц (сейсмика)
TR (PR)	Требования ЕБРР (Performance Requirements)
ПС (PS)	Стандарты IFC (Performance Standards)
ПС5 (PS5)	
ПС6 (PS6)	
ЗОБ (PSZ)	зона общественной безопасности
Q&A	Вопросы и ответы
REL	рекомендуемый уровень воздействия
ВПП (RWY)	взлетно-посадочная полоса
SAS	стратегия наземной транспортной доступности
ПВЗС (SEP)	План взаимодействия с заинтересованными сторонами
СПЗ (SPZ)	санитарно-защитная зона
ЛОС (VOC/TAV)	летучие органические соединения
ПОДД (TMP)	проект организации дорожного движения
TU	профсоюз
VdB	децибелы вибрации
VECs	ценные экологические и социальные компоненты
WHMP	План предотвращения рисков, связанных с птицами и дикой природой
ВОЗ (WHO)	Всемирная организация здравоохранения

1 Введение

1.1 Предпосылки

- 1.1.1 Компания Mott MacDonald Ltd, при поддержке компании EcoSocio Analysts LLC, выбрана Международным аэропортом Алматы (также именуемым (по коду аэропорта) «МАО»), расположенным в Алматы (Казахстан), с целью проведения Оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) для проекта «Горизонт» (далее «Проект»), который включает модернизацию существующих объектов аэропорта и строительство новых объектов, преимущественно на территории, принадлежащей аэропорту. В настоящем отчете представлены результаты ОВОСС. Настоящая глава включает введение в ОВОСС и сведения об участвующих организациях, а также краткое описание структуры документации ОВОСС.
- 1.1.2 Международный аэропорт Алматы расположен примерно в 12 км к северо-востоку от центра города; более подробная информация о местоположении проекта представлена в разделе 2.4. МАО является самым загруженным международным аэропортом в Казахстане как по пассажиропотоку, так и по движению ВС. В настоящее время в составе аэропорта имеются две взлетно-посадочные полосы и связанные с ними рулежные дорожки, здание внутреннего терминала (Т1), здание международного терминала (Т2), VIP-зал, топливозаправочный склад, ангары и мастерские, а также вспомогательные объекты.
- 1.1.3 Международная финансовая корпорация (МФК), Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Deutsche Investitions-und Entwicklungsgesellschaft (DEG) и Евразийский банк развития (ЕАБР) (совместно далее – «Кредиторы») рассматривают возможность финансирования Проекта. В этой связи все отчетные материалы будут подготовлены в соответствии со стандартами и требованиями в области устойчивого развития, установленными Кредиторами. МАО намерена привлечь финансирование для покрытия своих капитальных затрат (CAPEX) на период 2025–2029 годов. Основные направления расходов включают следующие проекты:
- Комплексная реконструкция основной взлетно-посадочной полосы
 - Строительство новой рулежной дорожки
 - Строительство нового грузового перрона
 - Комплексная реконструкция действующего VIP-перрона
 - Строительство новой площадки для противообледенительной обработки
 - Восстановление стоянок воздушных судов
 - Строительство нового цеха бортового питания
 - Расширение складских мощностей топливного хозяйства и модернизация существующего объекта авиаГСМ
 - Реконструкция внутреннего терминала (Т1)
 - Системы водоотведения и очистки сточных вод
 - Строительство нового головного офиса и учебного центра
 - Аэродромный комплекс и зона наземного обслуживания
 - Строительство новых складов в наземной и аэродромной зонах
 - Прочие усовершенствования
- 1.1.4 Подробное описание компонентов проекта приведено в Главе 2.

1.1.5 МАА недавно завершил строительство нового международного терминала (Т2), который официально открылся в июне 2024 года. Ранее выполненная в 2022 году ОВОСС¹ (далее – «ОВОСС 2022») охватывала данное развитие, включая строительство нового международного терминала, реконструкцию существующего терминала с его преобразованием во внутренний терминал, а также сопутствующую инфраструктуру, такую как модернизация автодорожной сети. Кредиторы профинансировали реализацию предыдущих работ в МАА, и в рамках настоящего Проекта запрашивается дополнительное финансирование. Следует учитывать, что некоторые действующие обязательства экологического и социального характера, связанные с предыдущим развитием, могут пересекаться с требованиями, возникающими в результате настоящей ОВОСС, которая оценивает исключительно Проект «Горизонт».

1.2 Участники Проекта

1.2.1 В планировании и реализации Проекта задействован ряд организаций и компаний, каждая из которых выполняет определенные функции и несет соответствующую ответственность. В таблице 1.1 дается обобщенное описание основных функций в развитии Проекта.

Таблица 1.1: Краткое описание основных участников Проекта

Организация/ участник проекта	Функция	Описание функции
TAV	Спонсор проекта	TAV – компания-оператор аэропортов, базирующаяся в Турции; крупнейший акционер – французская группа Groupe ADP (46%). TAV владеет 85% акций МАА. Компания также привлекала консультантов для разработки мастер-плана аэропорта (NACO).
МФК	Потенциальный кредитор Проекта	Предоставляет финансирование для Проекта
ЕБРР	Потенциальный кредитор Проекта	Предоставляет финансирование для Проекта
DEG	Потенциальный кредитор Проекта	Предоставляет финансирование для Проекта
ЕАБР	Потенциальный кредитор Проекта	Предоставляет финансирование для Проекта
SE Solutions	Консультант Кредиторов по экологическим и социальным вопросам	Провел оценку соответствия требованиям Кредиторов в части экологических и социальных аспектов при реализации предыдущего проекта в МАА (строительство нового международного терминала)..
WSP	Технический консультант Кредиторов	Консультирует Кредиторов по вопросам рисков, осуществимости и соответствия Проекта международным стандартам.
Mott MacDonald	Консультант по ОВОСС	Готовит ОВОСС для Проекта и сопутствующую документацию.
EcoSocio Analysts	Местный субконсультант	Привлечен Консультантом по ОВОСС для проведения социально-экономических исследований на территории страны.
Frekans	Консультант по шуму	Готовит модели и отчеты по шумовому воздействию, а также осуществляет мониторинг уровня шума и предоставляет ежеквартальные отчеты по шуму.

¹Mott MacDonald (2022). ОВОСС по проекту расширения аэропорта Алматы,

Организация/ участник проекта	Функция	Описание функции
YDA и другие подрядчики (еще не назначены)	Подрядчики по проектированию, закупкам и строительству (EPC)	Компания YDA назначена EPC-подрядчиком для составляющих 1–6 Проекта (см. таблицу 2.2). Для других составляющих Проекта EPC-подрядчики еще не назначены.

1.3 Цель ОВОС

- 1.3.1 ОВОСС представляет собой процесс выявления, прогнозирования и оценки потенциальных экологических и социальных воздействий планируемого проекта. Этот процесс позволяет разработать меры по их предотвращению или снижению и определить характер и масштаб возможных эффектов. Для этого необходимо понимание исходных экологических и социальных условий, которое сопоставляется с проектными решениями, предлагаемыми строительными работами и условиями эксплуатации. Используя профессиональное суждение и методику, изложенную в Главе 4, можно сделать вывод о вероятных воздействиях и их уровне, которые Проект «Горизонт» окажет на существующую экологическую и социальную среду.
- 1.3.2 Проведение ОВОСС требуется для Проекта «Горизонт» в связи с его потенциалом оказывать значительное негативное воздействие на окружающую среду и социальную сферу, а также для обеспечения соответствия экологическим и социальным стандартам Кредиторов.

1.4 Структура отчета ОВОСС

- 1.4.1 Настоящий документ является основным отчетом ОВОСС (Том II). В нем представлены результаты оценки в структурированном виде. В таблице 1.2 приведено содержание отчета ОВОСС.

Таблица 1.2: Структура отчета ОВОСС

Том	Глава	Описание
Том I – Нетехническое резюме (НТР)	–	Представляет собой общий обзор Проекта «Горизонт». Включает краткое, но информативное резюме отчета ОВОСС с акцентом на ожидаемые воздействия и меры по управлению. Используется как инструмент для консультаций и раскрытия информации.
Том II – Основной отчет ОВОСС (настоящий документ)	1 Введение	Краткий обзор Проекта «Горизонт», описание ключевых заинтересованных сторон и структура отчета.
	2 Описание Проекта	Ключевые сведения о Проекте, включая местоположение, основные элементы, а также виды деятельности на этапах строительства и эксплуатации.
	3 Нормативно- правовая и институциональная база	Основные национальные законы и нормативные акты, международные требования Кредиторов, применимые к Проекту, а также описание соответствующих государственных органов.
	4 Объем и методика ОВОСС	Изложены подходы к определению объема, допущения и методология проведения оценки.
	5 Качество атмосферного воздуха	Результаты оценки исходных условий, прогноз воздействий, меры смягчения и существенность остаточных воздействий.
	6 Биологическое разнообразие	Результаты оценки исходных условий, прогноз воздействий, меры смягчения и существенность остаточных воздействий.
	7 Устойчивость к изменению климата	Результаты оценки исходных условий, прогноз воздействий, меры смягчения и существенность остаточных воздействий.
	8 Сообщества	

Том	Глава	Описание
	9 Геология и почвы	Анализ потенциальных климатических рисков и устойчивости Проекта.
	10 Парниковые газы	Оценка воздействий на местные сообщества, включая социальные аспекты.
	11 Шум	Результаты оценки исходных условий, прогноз воздействий, меры смягчения и существенность остаточных последствий.
	12 Транспорт и дорожное движение	Инвентаризация выбросов и оценка воздействия на климат.
	13 Отходы и ресурсы	Результаты оценки воздействия на акустическую среду, меры смягчения.
	14 Водные ресурсы	Влияние Проекта на транспортные потоки и дорожную сеть.
	15 Работники	Оценка обращения с отходами и использования ресурсов.
	16 Совокупная оценка	Воздействие на поверхностные и подземные воды, меры смягчения.
		Воздействие на условия труда, занятость и охрану труда.
		Анализ совокупных воздействий Проекта «Горизонт» и других планируемых проектов.
	17 Структура экологического и социального управления	Общий подход к управлению экологическими и социальными рисками на протяжении жизненного цикла Проекта, включая меры смягчения и мониторинг.
	18 Раскрытие информации и согласование	Описание мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами в рамках ОВОСС и Плана SEP.
	19 Заключение	Заключительные выводы ОВОСС.

1.4.2 В дополнение к настоящему отчету ОВОСС подготовлен ряд сопутствующих самостоятельных документов, которые обосновывают проведенную оценку. Они перечислены в таблице 1.3.

Таблица 1.3: Самостоятельные документы по ОВОСС Проекта

Самостоятельные сопутствующие документы	Описание
План взаимодействия с заинтересованными сторонами (SEP)	Определяет порядок взаимодействия с заинтересованными сторонами (раскрытие информации и согласование) по Проекту в соответствии с национальными и международными стандартами. Включает механизм подачи жалоб для заинтересованных сторон.
План управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMP)	План ESMP и его специализированные субпланы (включая План управления шумом) являются «живыми документами» и подлежат регулярному пересмотру со стороны МАА, как это предусмотрено в самих документах; поэтому они могут изменяться в будущем при необходимости. Дополнительные планы управления будут разрабатываться для этапов строительства и эксплуатации подрядчиками (под руководством ЕРС-подрядчиков) в соответствии с политиками, руководящими принципами и законодательными актами.
Отчет об оценке соответствия	Оценивает соответствие Проекта стандартам устойчивого развития Кредиторов и прямо указывает, где именно каждое требование отражено в отчете ОВОСС.
План природоохранных и социальных мероприятий (ESAP)	Определяет корректирующие и дополнительные меры, необходимые для приведения Проекта в соответствие с экологическими и социальными стандартами Кредиторов (включая Стандарты деятельности МФК (СД) и

Требования ЕБРР по экологическим и социальным вопросам (Экологические и социальные требования, ЭСТ)), а также сроки, ответственных исполнителей и требования к мониторингу.

1.5 Контактные данные

1.5.1 Контактная информация для запросов по настоящему ОВОСС представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.2: Контактные данные

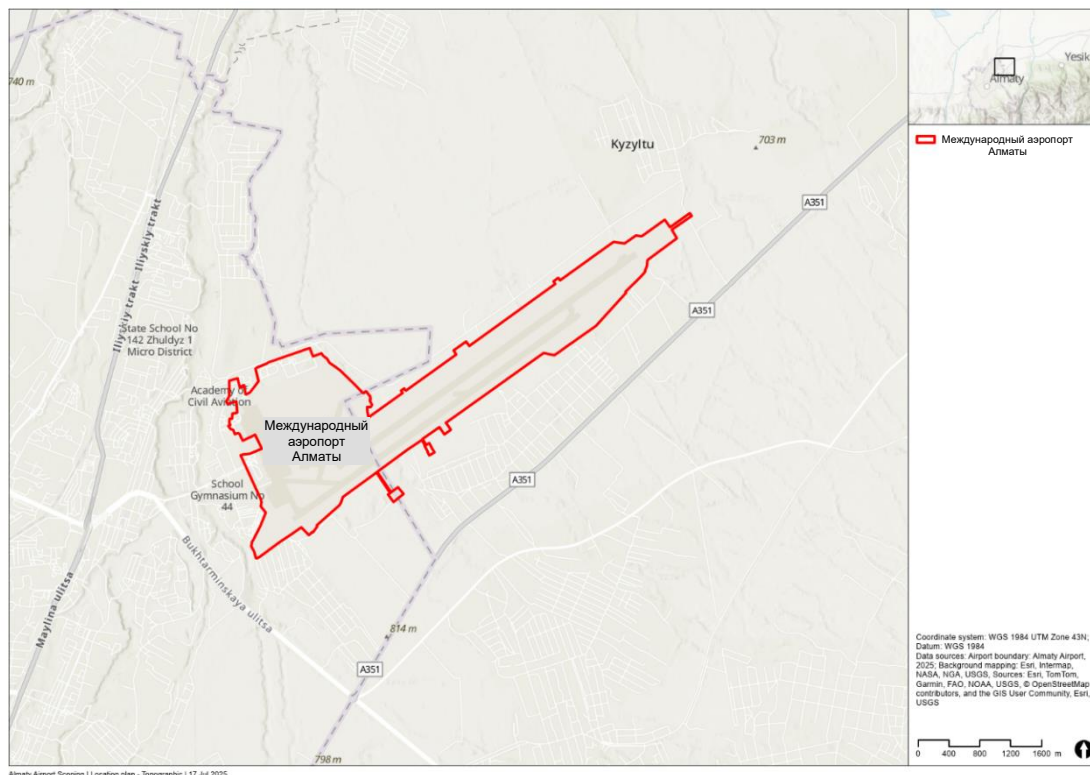
Спонсор проекта	Контактные сведения
Наименование компании	TAV Airports Holding
Адрес	Vadistanbul Bulvar, Ayazaga Mahallesi Cendere Caddesi No: 109L 2C Blok, 34485, Сарыер / Стамбул, Турция
Телефон	+90 212 463 30 00
Электронная почта	info@tav.aero
Вебсайт	http://www.tavhavalimanlari.com.tr/
Координатор Проекта по взаимодействию с местными сообществами	Контактные сведения
ФИО	Позднякова Мария
Адрес	ул. Ахметова 16, 2-ой этаж, офис 245
Телефон	+7 708 115 05 14
Электронная почта	Mariya.Pozdnyakova@tav.aero
Вебсайт	https://alaport.com/en-EN/

2 Описание Проекта

2.1 Общий обзор

- 2.1.1 Как указано в разделе 1.1, МАА планирует реализовать ряд мероприятий по развитию Международного аэропорта Алматы. Эти мероприятия формируют «Проект» и представляют собой часть более масштабного Мастер-плана, о котором говорится в разделе 2.3. Хотя детальная разработка этих мероприятий все еще продолжается, имеющегося уровня информации достаточно для определения ключевых экологических и социальных аспектов, проведения оценки воздействий и подготовки соответствующих мер минимизации воздействия для этапов строительства и эксплуатации.
- 2.1.2 На Рисунке 2.1 показано местоположение аэропорта. Проект реализуется в пределах существующей эксплуатационной территории аэропорта, за исключением отдельных объектов – нового офиса и учебного центра, а также небольшого участка земли в составе новой рулежной дорожки (см. таблицу 2.2 для обзора составляющих Проекта). Земельный участок под новый офис и учебный центр приобретен МАА недавно. Небольшой участок земли в составе территории новой рулежной дорожки пока не приобретен МАА; однако он не будет застраиваться сразу и уже зарезервирован в градостроительном плане для размещения стоянок воздушных судов в соответствии с будущими потребностями МАА. Дополнительное изъятие земель не требуется.

Рисунок 2.1: План местоположения



2.2 Необходимость реализации Проекта

- 2.2.1 Будучи крупнейшим международным аэропортом Казахстана, МАА обслуживает более 35 авиакомпаний, включая выполнение функций хаба для национального перевозчика Air Astana. Общий объем авиаперевозок аэропорта существенно возрос с 2005 года. Благодаря стратегическому расположению между Азией и Европой, МАА также сформировался в качестве грузового хаба, обеспечивающего эффективную логистику между континентами.
- 2.2.2 Необходимость реализации Проекта обусловлена устойчивым и значительным ростом пассажиропотока в последние годы, который уже превысил прогнозы, сделанные в ОВОСС 2022. Так, прогноз пассажиропотока на 2032 год (10 млн. пассажиров) был достигнут досрочно, что свидетельствует о более высоких темпах роста, чем ожидалось. В 2024 году через МАА прошло 11 426 650 пассажиров. Эта динамика создает возрастающую нагрузку на существующую инфраструктуру и сервисы. Без реализации Проекта дальнейший рост будет ограничен дефицитом ключевой инфраструктуры, включая перроны, взлетно-посадочную полосу, рулежную дорожку, топливное хозяйство и внутренний терминал. Следовательно, Проект необходим для того, чтобы вместимость аэропорта соответствовала текущему и будущему спросу, обеспечивалось качество обслуживания и дальнейшее развитие проходило устойчиво и эффективно.
- 2.2.3 В настоящее время МАА ставит задачу расширить пропускную способность аэропорта, повысить уровень безопасности и эффективность эксплуатации в соответствии с прогнозируемым ростом пассажиропотока и грузового трафика. Согласно прогнозу, в 2025 году МАА обслужит около 12,3 млн пассажиров (5,5 млн пассажиров международных рейсов и 6,8 млн – внутренних рейсов) и 10 400 взлетно/посадочных операций (АТМ) грузовых воздушных судов.

2.3 История, сроки реализации и дальнейшие прогнозы

- 2.3.1 МАА недавно завершил строительство нового международного терминала (Т2), который официально открылся в июне 2024 года. ОВОСС 2022 охватывала эти мероприятия, включая строительство нового международного терминала, реконструкцию существующего терминала с его преобразованием во внутренний, а также сопутствующую инфраструктуру, такую как модернизация автодорожной сети. Впоследствии был разработан ESAP, выполнение которого отслеживалось в 2022–2025 годах, а результаты такого выполнения фиксировались в ряде отчетов по мониторингу.
- 2.3.2 После официального открытия Т2 в июне 2024 года начаты работы по реконструкции внутреннего терминала (Т1), который находится в неудовлетворительном состоянии, несмотря на то, что ежегодно обслуживает около шести миллионов пассажиров.
- 2.3.3 Впоследствии для МАА был разработан расширенный Мастер-план, рассчитанный на удовлетворение прогнозируемого спроса в период с 2025 по 2050 годы. Проект «Горизонт» соответствует первому из пяти запланированных этапов. Составляющие Проекта (см. таблицу 2.2) планируется завершить к 2028 году; они представляют собой начальную стадию реализации долгосрочной стратегии. Цель первого этапа – удовлетворить первоочередные потребности в пропускной способности и заложить основу для последующего развития. Поэтапный подход позволяет увязать расширение инфраструктуры с изменяющимися прогнозами спроса и обеспечивает гибкость долгосрочного планирования.
- 2.3.4 Прогноз воздушного движения подготовлен Консультантом по вопросам воздушного движения². Приведенные в проекте документа данные указывают на устойчивый рост пассажиропотока и количества взлетов/посадок (АТМ) воздушных судов МАА (см. таблицу 2.1)

Таблица 2.1: Прогнозные показатели воздушного движения (пассажиропотоки и ВПО) на 2025, 2030, 2040 и 2050 годы

		2025	2030	2040	2050
Коммерческие пассажиры	Внутренние	6 801 909	8 627 604	12 012 621	14 711 885
	Международные	5 536 386	7 421 150	10 285 738	13 154 834
	Всего	12 338 295	16 048 754	22 298 359	27 866 719
Коммерческие ВПО	Внутренние	43 478	55 708	77 121	93 912
	Международные	39 637	54 002	71 902	88 418
	Всего	83 115	109 710	149 023	182 330
Грузовые ВПО	Внутренние	29	37	52	64
	Международные	6 083	7 848	10 957	13 460
	Всего	6 112	7 885	11 009	13 524
ВПО общего назначения и прочие ВПО	Внутренние	3 130	4 010	5 551	6 760
	Международные	2 418	3 294	4 386	5 394
	Всего	5 548	7 304	9 938	12 154

² Mott MacDonald (2025). Консультант по вопросам воздушного движения по Проекту «Горизонт» в рамках нового инвестиционного плана Международного аэропорта Алматы (Казахстан). Прогнозные показатели воздушного движения (базовый, пессимистичный и климатический сценарии) – ПРОЕКТ ДОКУМЕНТА (БЕЗ ПРАВА ПОЛАГАТЬСЯ НА НЕГО), версия 6.0, 29 июля 2025 г.

2.4 Местоположение Проекта

- 2.4.1 Проект размещается на земельном участке, принадлежащем аэропорту, в пределах уже существующей инфраструктуры аэропорта.
- 2.4.2 Аэропорт расположен примерно в 12 км к северо-востоку от центра Алматы, на окраине города. Он граничит как с незастроенными территориями, так и с жилой застройкой. Южнее аэропорта находится село Гульдала, а к юго-востоку – село Колхозшы и прилегающая территория вдоль улицы Тбилисская. К северо-востоку от аэропорта расположены села Альмерек и Панфилово. Севернее аэропорта преобладает сельскохозяйственное использование земель, а к северо-западу – промышленное и коммерческое. К югу от Алматы находится хребет Заилийский Алатау, являющийся важным географическим ориентиром, который влияет на схемы полетов и планирование эксплуатации аэропорта из-за своей высоты и близости.
- 2.4.3 В составе аэропорта – две параллельные взлетно-посадочные полосы (05L-23R и 05R-23L), перрон и стоянки воздушных судов, а также различные вспомогательные объекты: автостоянки, очистные сооружения сточных вод (проектной мощностью 4 320 м³/сутки), здания и складские площади. Кроме того, в северной части аэропорта расположено топливное хозяйство с примыкающим железнодорожным тупиком и наземным трубопроводом. Схема текущей инфраструктуры аэропорта представлена на Рисунке 2.2.
- 2.4.4 Общий рельеф территории ровный, с плавным уклоном в сторону севера. Небольшие участки с элементами озеленения расположены перед зданиями терминалов; остальные площади в основном представлены твердыми покрытиями. В пределах границ аэропорта водотоков не выявлено; река Малая Алматинка протекает к западу от объекта, примерно в 50 м от эксплуатационной границы.

Рисунок 2.2: Существующая инфраструктура аэропорта

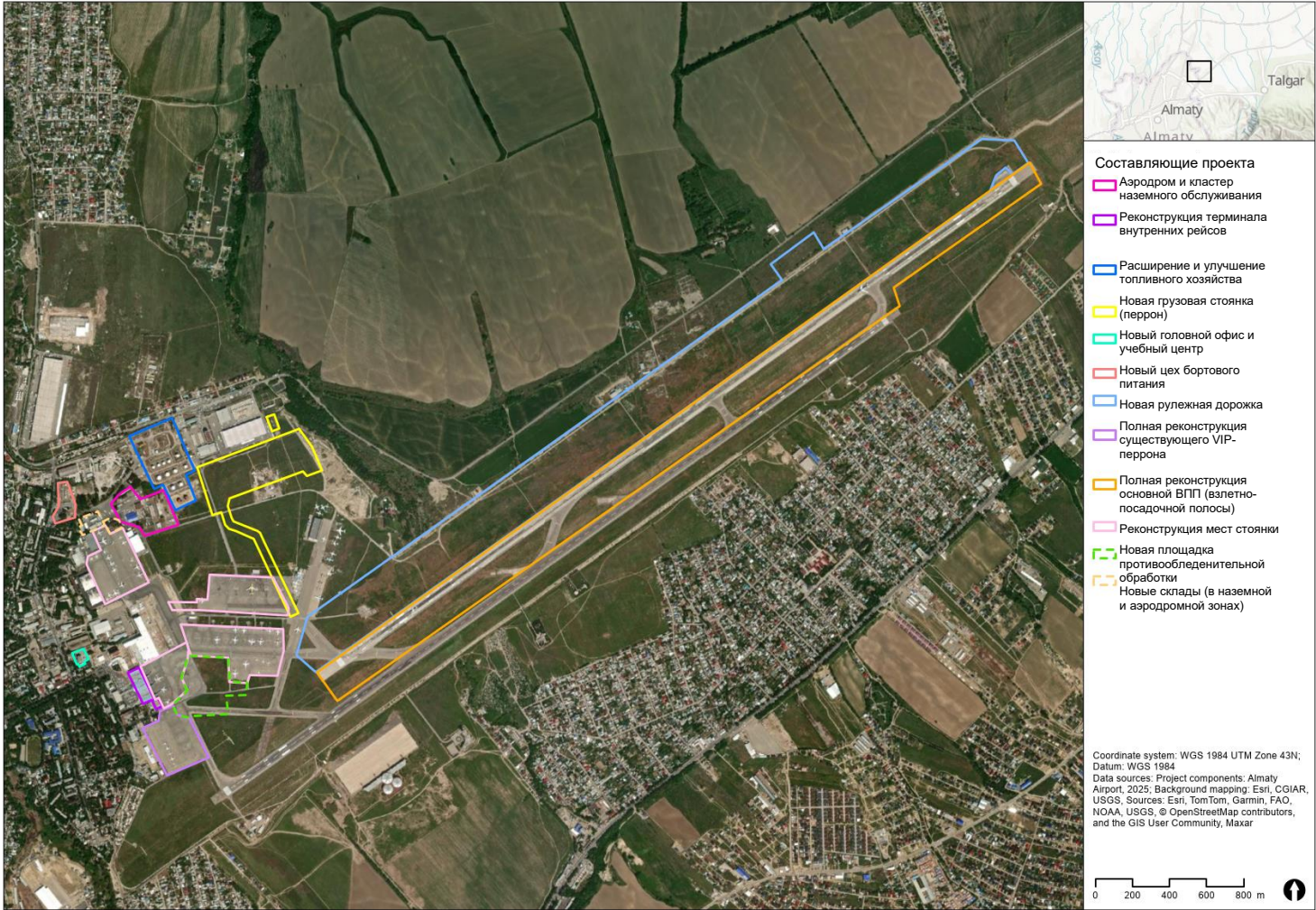


2.5 Составляющие Проекта

2.5.1 Описание каждой составляющей Проекта приведено в таблице 2.2³, а их местоположение показано на Рисунке 2.3.

³ МАА, июнь 2025 года, Новый инвестиционный план Международного аэропорта Алматы (Проект «Горизонт» – Этап 1).

Рисунок 2.3: Составляющие Проекта



Almaty Airport Scoping | Project components - Imagery | 21 Aug 2025

Таблица 2.2: Краткое описание составляющих Проекта

№	Составляющая Проекта	Ориентиров. площадь (м²)	Описание
1	Комплексная реконструкция основной взлетно-посадочной полосы	332,800м²	Основная ВПП аэропорта (05L-23R) со временем значительно изнасилась и в настоящее время используется как рулежная дорожка из-за рисков для безопасности полетов. Поскольку несущая конструкция повреждена, требуется полная разборка и реконструкция полосы, включая установку средств визуальной индикации, электрических сетей и дренажной системы.
2	Новая рулежная дорожка	306,250м²	В настоящее время аэропорт использует ВПП 05R-23L для вылетов и прилетов, а ВПП 05L-23R применяется как параллельная РД. Из-за необходимости масштабной реконструкции ВПП 05L-23R ее потребуется закрыть на время строительных работ, поэтому до начала реконструкции требуется построить новую параллельную РД. В дальнейшем новая РД также будет необходима для эффективной эксплуатации обеих полос. Она свяжет существующие РД и будет оснащена новыми визуальными средствами, электросистемы, дренажом и служебными дорогами.
3	Новый грузовой перрон	160,780м²	Для удовлетворения растущих объемов грузоперевозок и устранения существующих узких мест планируется строительство нового грузового перрона рядом со складом. В настоящее время количество мест стоянки практически соответствует спросу, что оставляет минимальный резерв для чрезвычайных ситуаций или пиковых нагрузок и может привести к вынужденным отклонениям от установленных маршрутов. Кроме того, стоянки воздушных судов находятся далеко от грузового терминала, что создает неэффективность их эксплуатации. Новый грузовой перрон предусматривает создание дополнительных стоянок, что позволит оптимизировать грузовые операции и обеспечить дополнительную пропускную способность в часы пик.
4	Комплексная реконструкция действующего VIP-перрона	48,350м²	Текущее состояние VIP-перрона ограничивает его использование из-за деформации покрытия и низкой несущей способности. Планируется полная реконструкция VIP-перрона с восстановлением его несущей способности и приведением в соответствие с необходимыми стандартами.
5	Новая площадка для противообледенительной обработки	78,250м²	В настоящее время противообледенительная обработка выполняется на обычных стоянках без специально выделенной площадки и без должной системы сбора и переработки сточных вод. В среднем в МАА такая обработка требуется около 120 дней в году. Существующая практика негативно влияет на покрытие и может приводить к загрязнению окружающей среды. Для решения этих проблем и повышения эффективности эксплуатации предлагается строительство новой централизованной площадки для противообледенительной обработки к востоку от здания внутреннего терминала. Она будет оснащена полным комплексом вспомогательных систем и мер экологической безопасности.
6	Восстановление стоянок воздушных судов	102,020м²	Вспомогательные зоны аэродрома, в частности покрытие перрона, имеют многочисленные деформации и дефекты и требуют регулярного обслуживания. Для предотвращения будущих операционных потерь и повышения общей эффективности предлагается провести реконструкцию стоянок
7	Новый цех бортового питания	5,800м²	Существующий цех бортового питания построен в 1998 году как железобетонное здание площадью 3000 м² и позднее расширен на 500 м² контейнерными модулями. Он обеспечивает до 15 000 порций в сутки в высокий сезон, однако устаревшая планировка снижает операционную эффективность и затрудняет соблюдение международных стандартов. Предлагается строительство нового современного цеха площадью 5 800 м² в северо-западной части аэропорта. Здание из металлоконструкций будет спроектировано по принципам оптимального технологического потока и в соответствии с Международными руководящими принципами по безопасности IFSA и Пищевыми стандартами МФК (IFS Food Standards). Это позволит увеличить производительность до 30 000 порций в день.

№	Составляющая Проекта	Ориентиров. площадь (м²)	Описание
8	Расширение хранилища топлива и модернизация существующего топливного хозяйства	6,255м²	<p>Топливное хозяйство аэропорта включает прием, хранение, учет, контроль качества, выдачу топлива и заправку ВС. Топливо доставляется через двустороннюю железнодорожную разгрузочную эстакаду, рассчитанную на обработку восьми цистерн одновременно с использованием как верхней, так и нижней системы налива, работающих от насосов производительностью 275 м³/ч. После фильтрации (40 микрон) топливо хранится в вертикальных резервуарах общим объемом 41 000 м³ (до 30 500 тонн):</p> <ul style="list-style-type: none">• 6 резервуаров по 5 000 м³• 1 резервуар 3 000 м³• 4 резервуара по 2 000 м³ <p>Перед выдачей топливо проходит трехступенчатую фильтрацию FAUDI (15, 5 и 1 микрон). Контроль качества ведется по стандартам гражданской авиации, лаборатория выдает сертификаты. Инфраструктура хозяйства устарела. Для приведения в соответствие с JIG и местными стандартами планируется:</p> <ul style="list-style-type: none">• установка двух новых резервуаров 5 000 м³, отвечающих требованиям JIG• модернизация двух действующих резервуаров 5 000 м³• реконструкция пяти резервуаров для промежуточного хранения, замена четырех старейших резервуаров по 2 000 м³ на два новых по 5 000 м³• расширение железнодорожного сливного фронта (12 точек)• модернизация и расширение трубопроводов, обновление насосных станций• строительство централизованной гидрантной системы для нового терминала с последующим расширением к грузовым стоянкам• модернизация систем энергоснабжения, автоматизации, пожарной защиты и помещений для персонала
9	Реконструкция внутреннего терминала (Т1)	В основном в пределах существующего здания внутреннего терминала, незначительное расширение на 402 м²	<p>Внутренний терминал (Т1) находится в неудовлетворительном состоянии при обслуживании около 6 млн пассажиров в год. Его реконструкция начата после ввода нового международного терминала (Т2). Часть работ уже выполнена, однако планируются дополнительные архитектурные мероприятия для улучшения обслуживания пассажиров (редизайн зала прилета, зоны выдачи багажа, зала регистрации, зоны досмотра, зала вылета, торговых площадей), а также полная замена системы обработки багажа (СОБ) и инженерных систем (отопление, вентиляция, кондиционирование). Основные работы будут выполнены в пределах существующего здания, с небольшим расширением (402 м²) в сторону перрона для размещения СОБ.</p>
10	Системы водоотведения и очистки сточных вод	Будет уточнено в ходе текущего проектирования	<p>Проект предусматривает проектирование и строительство комплексной системы дренажа и очистки сточных вод, охватывающей все наземные зоны аэропорта. Система обеспечит эффективный сбор, транспортировку и очистку дождевых и сточных вод, образующихся в результате функционирования объектов и деятельности аэропорта. Ключевые элементы будут включать сети дождевой канализации, водосборные бассейны, очистные сооружения и выпускные коллекторы.</p>
11	Новый головной офис и учебный центр	Головной офис внутри существующего	<p>Проект включает новый головной офис и учебный центр. Новый офис представляет собой существующее здание на улице Майлина, недавно приобретенное МАА. Оно расположено примерно в 150 м к северо-западу от входа в аэропорт. Учебный центр будет выполнен в качестве пристройки к зданию офиса. Новый комплекс создаст современную базу для управления аэропортом и технической поддержки, а</p>

№	Составляющая Проекта	Ориентиров. площадь (м²)	Описание
		здания. 1 000м² для учебного центра	объединение служб в одном здании улучшит управляемость аэропорта, включая реагирование на чрезвычайные ситуации, меры безопасности и т. д.
12	Аэродромный комплекс и зона наземного обслуживания	9 300м²	<p>В настоящее время управление осуществляется из зданий, построенных 60–70 лет назад, которые находятся в неудовлетворительном состоянии и разбросаны по периметру аэропорта. Кроме того, офисы аэродромного персонала также находятся в плохом состоянии и не оборудованы помещениями для отдыха и раздевалками. Парковочные зоны ограничены и не соответствуют необходимым стандартам. Отсутствие специализированной зоны для обслуживания аэродрома и наземного обслуживания увеличивает риск аварий и снижает эффективность операций на аэродроме. Оборудование в настоящее время рассредоточено по нескольким местам перрона, что повышает риск для безопасности полетов и затрудняет контроль за его расположением.</p> <p>В рамках Проекта предусмотрено проектирование и строительство зоны для обслуживания аэродрома и наземного обслуживания, которая будет расположена к западу от топливного комплекса и включать:</p> <ul style="list-style-type: none">• моечный цех (площадью около 400 м²),• станцию зарядки аккумуляторов (около 150 м²),• административно-бытовое здание (около 3000 м²),• ангар для оборудования наземного обслуживания (около 3450 м²),• мастерскую (около 1580 м²),• навес для оборудования наземного обслуживания (около 720 м²).
13	Новые склады в наземной и аэродромной зонах	2,700м²	<p>В настоящее время склады, используемые для общего технического обслуживания и работы аэропорта, разбросаны по разным местам и находятся в неудовлетворительном состоянии, не обеспечивая достаточного пространства, эффективности и функциональности. Для решения этой проблемы будут построены новые централизованные складские помещения отдельно в наземной и аэродромной зонах аэропорта. Они будут расположены в северо-западной части территории аэропорта. Эти здания будут использоваться исключительно для внутренних нужд аэропорта и не будут включать функции грузовых или коммерческих помещений.</p>
14	Прочие улучшения	N/A	<p>В рамках Проекта также планируется ряд дополнительных улучшений, включая:</p> <ul style="list-style-type: none">• централизацию систем отопления, электроснабжения и водоснабжения в здании Центрального узла инженерных коммуникаций (ЦУ) T2. В настоящее время существуют два таких узла – для T1 и T2. ЦУ T1 будет выведен из эксплуатации, а ЦУ T2 модернизирован для обслуживания обоих терминалов;• ремонтные работы, включая восстановление аэродромных покрытий в зоне грузового терминала и на грузовой служебной дороге, на ВПП, перронах, РД, стоянках, технических зонах, а также ремонт наземных покрытий на парковке T1, виадуке T1, стоянке для персонала и т. д.;• модернизацию системы безопасности, включая обновление существующих камер, замену устаревшего рентгеновского оборудования, систем связи и позиционирования, установку тестеров на алкоголь/наркотики и др.;• улучшение качества обслуживания пассажиров, включая реконструкцию пешеходных мостов, обновление системы отображения полетной информации, установку дополнительных e-border-киосков, ремонт туалетов, улучшение зон ожидания, новое оформление указателей, реконструкцию потолка в T2;• перенос и переустройство инженерных коммуникаций по мере необходимости для строительства других составляющих Проекта.

2.6 Сопутствующие объекты

2.6.1 Настоящий отчет по ОВОСС подтверждает, что в связи с Проектом не планируется создание сопутствующих объектов в значении, установленном МФК⁴ и ЕБРР⁵. Аэропорт в настоящее время функционирует, и реализация составляющих Проекта, направленных на обеспечение прогнозируемого роста воздушного движения в период с 2025 по 2030 гг., не требует строительства или эксплуатации каких-либо дополнительных объектов, которые могли бы быть отнесены к категории сопутствующих в соответствии со Стандартами деятельности (СД) МФК.

2.7 Интегрированные меры минимизации воздействия

2.7.1 Под интегрированными мерами минимизации воздействия понимаются экологические и социальные мероприятия, которые закладываются в проектирование, планирование и эксплуатацию Проекта с самого начала. Эти меры включаются заранее, чтобы предотвратить или минимизировать потенциальные негативные воздействия, а не добавляются впоследствии как корректирующие действия. Примеры включают системы устойчивого водоотведения, инфраструктуру для снижения уровня шума, энергоэффективные технологии и элементы благоустройства, предусматривающие сохранение биоразнообразия. Все эти решения рассматриваются как часть базового проектного замысла. Интегрированные меры приведены в соответствии с Руководящими принципами Всемирного банка по вопросам окружающей среды, охраны труда и здоровья (Руководящие принципы ОЗОСТБ) для аэропортов и, в применимых случаях, с Руководящими принципами ОЗОСТБ для объектов хранения топлива. В них определены уровни показателей и мероприятия, достижимые с использованием существующих технологий и надлежащей практики.

2.7.2 В таблице 2.3 приведены интегрированные и планируемые к интеграции меры по смягчению воздействий по ключевым экологическим аспектам.

Таблица 2.3: Интегрированные и планируемые к интеграции меры по смягчению воздействий

Ключевой аспект	Интегрированные меры	Руководящие принципы ОЗОСТБ Группы Всемирного банка
Управление качеством воздуха	Существующие: <ul style="list-style-type: none">ежеквартальный мониторинг качества воздухасоблюдение предельно допустимых выбросов (управление выбросами автотранспорта)подавление пыли во время строительствапроизводственный экологический контроль специализированной сторонней организацией	Аэропорты: Раздел 1.1 – Выбросы от ВС, спецтехники и ВСУ. Общие: Раздел 1.1 – Выбросы в атмосферу и качество воздуха.

⁴ Согласно Стандартам деятельности МФК по экологической и социальной устойчивости (2012 года), сопутствующие объекты – это такие объекты, которые не финансируются в составе проекта, но являются необходимыми для его функционирования и не были бы построены или расширены, если бы проект не существовал.

⁵ Согласно Политике ЕБРР по экологическим и социальным вопросам (2024 года), сопутствующие объекты – это такие объекты, которые не финансируются ЕБРР в составе проекта, но которые, по мнению ЕБРР, имеют существенное значение для успешной реализации проекта или достижения согласованных результатов проекта. К ним относятся новые объекты или виды деятельности: (i) без которых проект был бы нежизнеспособным и (ii) планирование, строительство, расширение или реализация которых не предусматривалась бы, если бы проект не существовал.

Ключевой аспект	Интегрированные меры	Руководящие принципы ОЗОСТБ Группы Всемирного банка
	Планируемые: <ul style="list-style-type: none">● контроль пыли● управление выбросами автотранспорта● использование оборудования с малым выбросом ЗВ	Хранение топлива: Раздел 1.1 – выбросы ЛОС при обращении с топливом
Управление шумом и вибрацией	Существующие: <ul style="list-style-type: none">● шумозащитные экраны● мониторинг фонового шума● программа шумоизоляции для местных жителей Планируемые: <ul style="list-style-type: none">● дополнительные шумозащитные экраны (при необходимости, согласно оценке воздействия)● расширение программы шумоизоляции● внедрение процедур снижения шума от ВС	Аэропорты: Раздел 1.2 – Процедуры снижения шума и планирование землепользования. Общие: Раздел 1.7 – управление шумом.
Управление водными ресурсами и сточными водами	Существующие: <ul style="list-style-type: none">● сертификат EDGE ⁶ для здания T2● мониторинг качества воды внутри и за пределами территории аэропорта Планируемые: <ul style="list-style-type: none">● модернизация дренажных сооружений и очистных сооружений● модернизация (ЦУ)● строительство новой дренажной сети для новой параллельной РД и перронов● полная реконструкция ВПП будет включать улучшенный дренаж● замена водопроводных и тепловых сетей для снижения потерь воды	Аэропорты: Раздел 1.3 – Управление ливневыми стоками и противообледенительным и реагентами. Общие: Раздел 1.3 – Сточные воды и качество воды. Хранение топлива: Раздел 1.3 – Ливневая канализация и локализация разливов.
Управление отходами	Существующие: <ul style="list-style-type: none">● сотрудничество с лицензированными сторонними компаниями● ежегодные отчеты по инвентаризации отходов● повторное использование и переработка некоторых видов отходов● отдельный сбор опасных отходов Планируемые: <ul style="list-style-type: none">● оценка мест хранения опасных отходов с учетом передовой международной практики● строительство в зоне ТО и ремонта, включая установку для слива масел	Аэропорты: Раздел 1.5 – Раздел 1.5 – Твердые и опасные отходы. Общие: Раздел 1.6 – Иерархия и передовая практика управления отходами.
Управление энергопотреблением и климатическим воздействием	Существующие: <ul style="list-style-type: none">● сертификат EDGE для здания терминала T2 (ключевые направления: энергоэффективность, эффективность использования воды и учет встроенной энергии в материалах)● Аэропорт присоединился к программе ACI Zero Carbon и ведет работу по планированию долгосрочного сокращения углеродных выбросов. Источники выбросов	Общие: Раздел 1.1 – Энергосбережение и выбросы ПГ. Аэропорты: Поощряется внедрение энергоэффективных решений при эксплуатации терминалов.

⁶ **EDGE** (Excellence in Design for Greater Efficiencies) – это система сертификации «зеленого» строительства, разработанная Международной финансовой корпорацией (МФК), входящей в состав Группы Всемирного банка. Она предназначена для продвижения ресурсосберегающего проектирования зданий на развивающихся рынках.

Ключевой аспект	Интегрированные меры	Руководящие принципы ОЗОСТБ Группы Всемирного банка
	<p>ПГ для категории Score-1 выявлены, ожидается их верификация</p> <p>Планируемые:</p> <ul style="list-style-type: none">● Модернизация ЦУ● Интеграция критериев ESG в проектирование● Внедрение энергоэффективных технологий (LED-освещение, HVAC, низкоэмиссионная спецтехника)● Установка ILC кат. IIIB для снижения сбоев при тумане● Новые топливные емкости под Jet A-1● Эксплуатационные протоколы для работы в условиях снегопадов● Обязательное отключение ВСУ и использование наземного питания.	
Биоразнообразие и среда обитания	<p>Существующие:</p> <ul style="list-style-type: none">● Анализ орнитологической обстановки и случаев столкновений ВС с птицами/животными● Программа предотвращения опасного присутствия птиц и животных на аэродроме <p>Планируемые:</p> <ul style="list-style-type: none">● Отсутствуют	<p>Аэропорты: Раздел 1.6 – Управление рисками, связанными с дикой природой, и сохранение среды обитания..</p> <p>Общие: Раздел 1.5 – Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами.</p>
Защита почв и подземных вод	<p>Существующие:</p> <ul style="list-style-type: none">● Ежеквартальный мониторинг состояния почв и подземных вод● Новая дренажная сеть <p>Планируемые:</p> <ul style="list-style-type: none">● Предотвращение разливов● Продолжение квартального мониторинга● Восстановление почв в рамках модернизации топливного хозяйства● Завершение реализации рекомендаций и мер минимизации воздействия, вытекающих из оценки топливного хозяйства● Подготовка карты потенциального загрязнения, связанного с деятельностью аэропорта● План мероприятий по восстановлению почв и подземных вод	<p>Хранение топлива: Разделы 1.1 и 1.3 – Предотвращение разливов, обнаружение утечек и локализация загрязнений.</p> <p>Аэропорты: Практика обращения с топливом и его хранения.</p> <p>Общие: Разделы 1.5 и 1.8 – Опасные материалы и загрязненные земли.</p>
Экологический мониторинг и отчетность	<p>Существующие:</p> <ul style="list-style-type: none">● Ежеквартальный мониторинг почвы, воды и воздуха● Мониторинг фоновых шумов● Ежегодный экологический и социальный отчет● Мониторинг воздуха и шума в соответствии с законодательством <p>Планируемые:</p> <ul style="list-style-type: none">● Улучшение качества и содержания отчетов● Спецподготовка персонала по ESG	<p>Общие: Раздел 1.7 – Требования к мониторингу и отчетности.</p> <p>Аэропорты: Рекомендуется постоянное отслеживание показателей экологической эффективности.</p>
Взаимодействие с сообществами	<p>Существующие:</p> <ul style="list-style-type: none">● План взаимодействия с заинтересованными сторонами (SEP) для эксплуатации МАА находится в процессе	<p>Общие: Раздел 2.0 – Взаимодействие с</p>

Ключевой аспект	Интегрированные меры	Руководящие принципы ОЗОСТБ Группы Всемирного банка
и повышение информированности	<p>реализации. Он включает регулярное и постоянное взаимодействие с местными сообществами и органами власти. Каналы взаимодействия с МАА включают сайт, горячую линию, возможность личных встреч, регулярные встречи с акиматами, встречи с НПО при необходимости и т. д. Основные темы для обсуждения: программа шумоизоляции (NIP) и работа с сообществами, рассмотрение жалоб, обсуждение санитарно-защитной зоны (СЗЗ), земельного отчуждения и переселения (LAR), зоны общественной безопасности (ЗОБ) с государственными органами. Ведется учет взаимодействия с заинтересованными сторонами.</p> <ul style="list-style-type: none">Взаимодействие с органами власти по вопросам реализации СЗЗ и ЗОБ.Информирование общественности о NIP. <p>Планируемые:</p> <ul style="list-style-type: none">ЕР для предыдущего периода строительства будет обновлен с учетом новых мероприятий проекта и будет включать дополнительные встречи и площадки, связанные с NIP. Регулярные встречи с местными сообществами и органами власти, использование различных каналов для подачи жалоб и обратной связи, информирование местных сообществ о деятельности проекта будут обеспечены в необходимых формах и по мере необходимости. Ведется учет взаимодействия с заинтересованными сторонами.	<p>сообществами и раскрытие информации.</p> <p>Аэропорты: Уделяется особое внимание вовлечению заинтересованных сторон в процессы планирования, касающиеся шума и использования земель.</p>

2.8 Работы по строительству

2.8.1 Программа, виды работ и материалы, предлагаемые в рамках Проекта на этапе строительства, приведены ниже. Эта информация может быть незначительно скорректирована по мере продолжения детального проектирования. Однако такие изменения будут незначительными и не окажут существенного влияния на Проект в целом.

План-график строительства

2.8.2 В настоящее время программа строительных работ предусматривается в следующем виде:

Таблица 2.4: Планируемая программа строительства

Вид работ	2025	2026	2027	2028
Реконструкция основной ВПП				
Новая рулежная дорожка				
Новый грузовой перрон				
Реконструкция существующего VIP-перрона				
Новая площадка для противообледенительной обработки				
Реконструкция стоянок				
Новый цех бортового питания				
Расширение и модернизация топливного комплекса				
Реконструкция внутреннего терминала				

Вид работ	2025	2026	2027	2028
Система дренажа и очистки сточных вод				
Новый головной офис и учебный центр				
База аэродромного и наземного обслуживания				
Новые склады в наземной и аэродромной зонах				
Прочие улучшения				

Методы строительства

- 2.8.3

ЕРС-подрядчики будут соблюдать надлежащую отраслевую практику, изложенную в соответствующих технологических картах на строительные работы. По мере продвижения Проекта к стадии строительства указанные технологические карты будут актуализироваться с учетом изменений, вносимых на этапе детального проектирования.
- 2.8.4

Важнейшим приоритетом будут вопросы охраны труда и техники безопасности. Соответствующие меры будут изложены в плане экологического и социального менеджмента (ESMP) и планах безопасности, которые будут подготовлены для выполнения работ. Основная часть работ не будет проводиться на территориях, доступных для широкой публики. Для исключения доступа посторонних лиц на строительные площадки и обеспечения их безопасности будут установлены соответствующие ограждения.

Режим строительных работ

- 2.8.5

Рабочее время предполагается установить с 08:00 до 17:00 с понедельника по пятницу, за исключением чрезвычайных ситуаций или специальных видов работ, требующих выполнения за пределами указанного времени. В таких случаях проведение работ будет предварительно согласовываться с компетентными органами в индивидуальном порядке. Для перевозки основных строительных конструкций может применяться ночной режим: такие перевозки будут выполняться после 20:00, чтобы свести к минимуму возможные заторы на прилегающей дорожной сети.

Строительные материалы

- 2.8.6

Предлагаемые материалы для Проекта приведены в перечне таблицы 2.5, однако он может корректироваться в ходе детального проектирования. Ожидается, что материалы будут закупаться преимущественно в Казахстане.

Таблица 2.5: Строительные материалы

Категория	Описание материалов
Покрытие аэродрома – Перенос инженерных коммуникаций	Электрические кабели
Покрытие аэродрома – Перенос инженерных коммуникаций	Трубы из HDPE и стальные трубы
Покрытие аэродрома – Ливневая канализация	Сборные железобетонные трубы
Покрытие аэродрома – Ливневая канализация	Трубы из HDPE и водоотводные лотки
Покрытие аэродрома – Ливневая канализация	Решетчатые крышки
Покрытие аэродрома – Земляные работы	Грунт для засыпки
Покрытие аэродрома – Основание	Щебеночное основание
Покрытие аэродрома – Основание	Асфальтовая смесь «wet mix macadam»
Покрытие аэродрома – Основание	Геотекстиль
Покрытие аэродрома – Поверхность	Асфальтовое вяжущее и износостойкий слой

Категория	Описание материалов
Покрытие аэродрома – Поверхность	Бетон покрытия аэродрома
Покрытие аэродрома – Разметка	Термо-пластичная краска
Покрытие аэродрома – Безопасность	Кабели для освещения ВПП
Покрытие аэродрома – Безопасность	Световые приборы
Цех бортового питания – Конструктивные элементы	Товарный бетон
Цех бортового питания – Конструктивные элементы	Арматурная сталь
Цех бортового питания – Конструктивные элементы	Гидроизоляционные мембраны
Цех бортового питания – Архитектура	Керамическая плитка
Цех бортового питания – Архитектура	Алюминиевые окна и двери
Цех бортового питания – Системы ОВК	Система HVAC
Цех бортового питания – Системы ОВК	Панели холодильных камер
Топливное хозяйство – Гражданские работы	Железобетон
Топливное хозяйство – Гражданские работы	Арматура из стали
Топливное хозяйство – Гражданские работы	Мембрана HDPE
Топливное хозяйство – Механические системы	Трубы из углеродистой и нержавеющей стали
Топливное хозяйство – Механические системы	Топливные резервуары
Топливное хозяйство – Механические системы	Клапаны и фитинги
Топливное хозяйство – Механические системы	Насосы и счетчики топлива
Топливное хозяйство – Пожаротушение	Пожарные насосы и мониторы
Топливное хозяйство – Пожаротушение	Система пожарной сигнализации
Топливное хозяйство – Электрика	Трансформаторы и кабели
Топливное хозяйство – Электрика	Система SCADA/PLC

Строительная техника

- 2.8.7В таблице 2.6 приведен перечень строительной техники, которую компания YDA предполагает использовать для реализации составляющих 1–6 Проекта, перечисленных в таблице 2.2.
- 2.8.8Поскольку ЕРС-подрядчики для остальных составляющих Проекта еще не назначены, перечень необходимой строительной техники для них пока неизвестен. Однако предполагается, что он будет аналогичен требованиям YDA к технике.

Таблица 2.6: Ожидаемая техника и оборудование от YDA

Оборудование	Количество единиц
Автокран 25 т	2
Погрузчик	4
Грейдер	3
Экскаватор	10
Бульдозер	3
Экскаватор-погрузчик	4
Водовоз	4
Грузовой автомобиль	75
Компрессор	2
Пикап	12
Передвижная осветительная установка 22 кВА	3
Генератор 50 кВА	3

Оборудование	Количество единиц
Генератор 400 кВА	1
Генератор 1000 кВА	2
Асфальтовый завод 240 т/ч	1
Бетонный завод 160 м³/ч	1
Бетонный завод 180 м³/ч	1
Механическая установка для смешивания грунта	1
Дробильный завод	1
Бетоноукладчик	1
Асфальтоукладчик	4

Строительный транспорт и маршруты

2.8.9 К аэропорту ведут четыре въезда. Проезд к Грузовому въезду осуществляется по улице Закарпатская, а к Северному и Южному контрольно-пропускным пунктам – по улице Ахметовой. Предполагается, что строительная техника будет использовать улицы Ахметовой и Закарпатскую в качестве основных подъездных путей к аэропорту, по возможности избегая жилых кварталов, чтобы минимизировать воздействие на местные сообщества. В период строительства не потребуется перекрытия дорог, и ожидается, что существующее транспортное движение не будет затронуто. Перевозка крупногабаритных конструкций, таких как стальные балки, будет осуществляться в вечернее время для минимизации возможных заторов на улично-дорожной сети.

Строительные базы

- 2.8.10 Строительные базы и зоны складирования материалов будут размещены в пределах границ аэропорта. В течение всего периода строительства на них будет обеспечена круглосуточная охрана для поддержания ограждений и предотвращения доступа посторонних лиц.
- 2.8.11 Все строительные работы будут отделены от аэродромной деятельности соответствующими ограждениями в соответствии с требованиями Международной организации гражданской авиации (ICAO).
- 2.8.12 Для обеспечения реализации Проекта на территории аэропорта будут организованы необходимые строительные базы. Они будут служить централизованными площадками для управления строительством, логистики, хранения материалов, технического обслуживания оборудования и обеспечения условий для работников на протяжении всего периода строительства.
- 2.8.13 Типичная строительная база будет включать модульные офисы для руководства проектом и подрядчиков, охраняемые зоны для хранения строительных материалов и оборудования, выделенные площадки для стоянки и обслуживания техники, а также бытовые помещения для работников (включая столовые, туалеты, душевые и медпункты). Также будут предусмотрены специализированные зоны для обращения с отходами, экологического мониторинга и реагирования на чрезвычайные ситуации.
- 2.8.14 При необходимости на строительных площадках будут размещаться асфальтосмесительные и бетоносмесительные установки, необходимые для восстановления покрытий на перронной стороне и возведения новой инфраструктуры. Эти установки будут располагаться стратегически для минимизации расстояний перевозки материалов и эксплуатироваться в соответствии с экологическими и безопасными стандартами, предусматривающими контроль выбросов, пыли и шума. Среди других специализированных объектов могут предусматриваться дробильно-

сортировочные установки, склады арматуры и площадки для хранения опалубочных конструкций.

- 2.8.15 На данном этапе детальная разработка строительных баз все еще продолжается. Окончательные схемы, технические характеристики и эксплуатационные процедуры будут подготовлены назначенными ЕРС-подрядчиками. Эти материалы будут включены в Экологический и социальный план управления подрядчика (C-ESMP) и подлежат проверке и утверждению группой Проекта по экологическим и социальным вопросам.
- 2.8.16 Все строительные базы будут обустраиваться и эксплуатироваться в соответствии с требованиями ОЗОСТБ, установленными ЕРС-контрактом. Это включает мероприятия по контролю пыли и шума, предотвращению разливов, управлению ливневыми стоками, а также меры по охране труда и технике безопасности, перечисленные в таблице 2.3. ЕРС-подрядчики будут нести ответственность за то, чтобы вся деятельность на строительных базах соответствовала национальным нормативам и передовой международной практике.

Персонал и условия труда

- 2.8.17 Строительный персонал YDA предполагается разместить в жилом поселке примерно в 10 км от аэропорта. В поселке будут располагаться офисы, жилые корпуса, кухня, склад, столовая и рынок. Рабочие будут добираться на объект на маршрутных микроавтобусах или общественным транспортом. На территории строительной площадки будут предусмотрены бытовые помещения, включая офис, столовую, туалеты и раздевалки на весь период выполнения работ.
- 2.8.18 Так как ЕРС-подрядчики для остальных составляющих Проекта пока не назначены, сведения о мерах по размещению персонала и обеспечению условий труда для них отсутствуют.

2.9 Эксплуатационная деятельность

- 2.9.1 По завершении строительных работ аэропорт перейдет к этапу эксплуатации вновь построенной и реконструированной инфраструктуры, в рамках которой все составляющие Проекта будут полностью введены в строй и начнут функционировать. Этот этап будет включать широкий спектр операций в аэродромной и наземной зонах, отличающихся повышенной эксплуатационной сложностью, а также наличием экологических и социальных аспектов.

Операции в аэродромной зоне на

- 2.9.2 Реконструкция основной ВПП, строительство новой рулежной дорожки и расширение перронных площадей будут способствовать увеличению количества полетов воздушных судов и обеспечат возможность обслуживания более широкого спектра типов воздушных судов. К операциям в аэродромной зоне будут относиться:
- руление, буксировка и постановка воздушных судов на стоянку;
 - погрузка и выгрузка багажа и грузов;
 - посадка и высадка пассажиров;
 - уборка воздушных судов и обслуживание бортовым питанием;
 - инспекция зон движения на аэродроме;
 - зимнее обслуживание (обработка и защита от обледенения аэродромных покрытий);
 - мероприятия по предотвращению опасностей, создаваемых птицами и другими животными;

- противопожарная защита;
- управление действиями в чрезвычайных ситуациях;
- перевозка пассажиров и экипажей автобусами;
- услуги по обеспечению воздушных судов кислородом и азотом.

2.9.3 Новый грузовой перрон и сопутствующие аэродромные склады обеспечат расширенные возможности по обработке грузов, что потребует усиленной координации логистики и введения дополнительных протоколов безопасности.

Операции по заправке топливом

2.9.4 Расширенное топливное хозяйство обеспечит увеличение потенциала хранения и распределения топлива. Заправка воздушных судов будет осуществляться в соответствии с международными стандартами обращения с авиатопливом при строгом соблюдении:

- мер по предотвращению и локализации разливов
- протоколов пожарной безопасности и реагирования в чрезвычайных ситуациях
- систем улавливания паров и контроля выбросов

2.9.5 Вся деятельность по заправке будет контролироваться в рамках Экологической и социальной системы управления аэропорта (ESMS).

Противообледенительная обработка

2.9.6 Новая площадка для противообледенительной обработки обеспечит безопасное и эффективное проведение этих работ в зимний период. Деятельность будет включать использование жидкостей на основе гликоля с применением специализированных систем сбора и дренажа для предотвращения загрязнения окружающей среды. Операции по противообледенительной обработке будут регулироваться сезонным планом, включающим:

- процедуры хранения и обращения с жидкостями;
- сбор и обработку использованных жидкостей;
- мониторинг погодных условий и координацию операций

Работа терминала и обслуживание пассажиров

2.9.7 Реконструированный внутренний терминал (Т1) позволит обслуживать большее количество пассажиров и повысит качество предоставляемых услуг. Эксплуатационная деятельность будет включать:

- регистрацию пассажиров, досмотр и посадку на рейс;
- работу торговых и сервисных точек;
- уборку терминала, техническое обслуживание и обращение с отходами

Вспомогательные объекты и персонал

2.9.8 Новый головной офис и учебный центр будут обеспечивать централизацию административных функций и поддержку непрерывного развития персонала. База аэродромных и наземных служб будет включать помещения для оперативных команд, зоны хранения оборудования и мастерские по его обслуживанию.

2.9.9 Для поддержки расширенной эксплуатации аэропорту потребуются:

- дополнительный эксплуатационный и технический персонал, включая работников по наземному обслуживанию, специалистов по техническому обслуживанию, работников по безопасности и административный персонал
- усиленные режимы технического обслуживания покрытий, систем освещения, навигационных знаков и механического оборудования
- модернизированная ИТ- и коммуникационная инфраструктура для обеспечения координации и мониторинга в режиме реального времени

Экологическое, санитарное и техническое управление

2.9.10 Вся эксплуатационная деятельность будет регулироваться Экологической и социальной системой управления аэропорта (ESMS), которая будет обновлена с учетом расширенного объема операций. Основные направления охвата включают:

- мониторинг шума и качества воздуха;
- управление ливневыми и сточными водами;
- соблюдение требований охраны труда и техники безопасности;
- планирование готовности к ЧС и реагирования

2.9.11 Эксплуатационный этап будет сопровождаться постоянным экологическим и социальным мониторингом в соответствии с национальным законодательством и международной лучшей практикой.

2.10 Деятельность по выводу из эксплуатации

2.10.1 Работы по выводу из эксплуатации и демонтажу не входят в рамки настоящего отчета по ОВОСС, так как такие действия не представляются достаточно прогнозируемыми в пределах текущего горизонта планирования. В случае если подобные мероприятия будут предложены в будущем, для них потребуется отдельная экологическая и социальная оценка в соответствии с применимым законодательством и передовой международной практикой. Это должно включать подготовку плана вывода из эксплуатации как минимум за пять лет до закрытия.

2.10.2 Предполагается, что составляющие Проекта прослужат от 20 до 40 лет в зависимости от конкретного объекта или оборудования и при условии надлежащего технического обслуживания. Поскольку ожидаемый срок вывода из эксплуатации относится к отдаленной перспективе, в настоящий момент невозможно предсказать, какие процедуры будут применяться к тому времени. Тем не менее предполагается, что вывод из эксплуатации будет осуществляться с использованием актуальной международной практики, а обращение с отходами – в соответствии с иерархией управления отходами, что позволит максимально обеспечить их повторное использование и следование принципам циркулярной экономики.

2.10.3 В рамках текущего обслуживания зданий отдельные элементы – такие как мебель и инженерно-техническое оборудование – будут иметь более короткий срок службы. Продолжительность их эксплуатации будет варьироваться и зависеть от эксплуатационных требований аэропорта, которые при изменении могут сделать отдельные элементы устаревшими. Однако будет применяться надлежащее техническое обслуживание для максимального продления срока службы таких элементов. В случаях, когда отдельные предметы потребуется демонтировать, следует придерживаться принципов иерархии управления отходами, обеспечивая по возможности их повторное использование или переработку.

3 Нормативно-правовая и институциональная база

3.1 Общий обзор

- 3.1.1 В настоящей главе рассматриваются нормативно-правовая и институциональная база, в рамках которых была проведена ОВОСС. Обсуждаются национальные и международные нормы, включая ожидаемые требования и стандарты Кредиторов, а также соответствующие международные соглашения и конвенции, участником которых является Казахстан.

3.2 Международные стандарты и руководящие принципы

- 3.2.1 МФК, DEG, ЕБРР и ЕАБР рассматривают возможность финансирования Проекта. ОВОСС подготовлен в соответствии со стандартами МФК и ЕБРР, которые служат основными нормативными рамками. Эти стандарты предусматривают сопоставимый уровень экологического и социального соответствия и приведены ниже наряду с другими международными требованиями:
- Стандарты МФК в области экологической и социальной устойчивости (2012 г.) (*IFC Performance Standards on Environmental and Social Sustainability*, 2012)
 - Руководящие принципы МФК по вопросам окружающей среды, охраны труда и здоровья (EHS), включая разделы: Общие (2007 г.), Аэропорты (2007 г.) и Топливные склады (2007 г.)
 - Экологическая и социальная политика и Требования к реализации проектов ЕБРР (2024 г.) (*EBRD Environmental and Social Policy and Performance Requirements*, 2024)
 - Отраслевые руководящие принципы ЕБРР по экологическим и социальным вопросам – Воздушный транспорт (2014 г.) (*EBRD Sub Sector Environmental and Social Guideline – Air Transportation*, 2014)
 - Руководящие примечания ЕБРР (*EBRD Guidance Notes*)
 - Директива Совета ЕС 82/501/ЕЭС о рисках крупных аварий на отдельных промышленных объектах (1982 г.)
 - Требования Международной организации гражданской авиации (ICAO) по охране труда и общественной безопасности на аэродромах
 - Руководство ICAO для государств по управлению инфекционными заболеваниями, представляющими серьезную угрозу общественному здравоохранению
 - Основные конвенции Международной организации труда (МОТ) по правам трудящихся и охране труда
 - Принципы Экватора (2020 г.) (*Equator Principles*, 2020)
 - Руководящие принципы Европейской комиссии по оценке воздействия на окружающую среду (*EIA Guidelines*)
 - Надлежащая международная практика ведения деятельности (*Good International Industry Practice*), включая стандарты ICAO и IATA
- 3.2.2 Стандарты деятельности МФК (СД) и Экономические и социальные требования (ЭСТ) ЕБРР более подробно рассматриваются в следующих разделах.

Экологические и социальные стандарты Кредиторов

- 3.2.3Стандарты МФК (СД) и требования ЕБРР (ЭСТ) являются признанными на международном уровне ориентирами для выявления и управления экологическими и социальными рисками. Оба подхода широко применяются финансовыми институтами и девелоперами проектов для обеспечения ответственных инвестиций и устойчивой реализации. МФК установила восемь стандартов СД, в то время как ЕБРР применяет десять требований ЭСТ. Каждый из них содержит подробные рекомендации по оценке воздействий и внедрению мер, направленных на предотвращение, минимизацию и управление социально-экологическими рисками на протяжении всего жизненного цикла проекта.
- 3.2.4В таблице 3.1 приведено краткое описание стандартов МФК (СД) и требований ЕБРР (ЭСТ), а также их применимость к Проекту.

Таблица 3.1: Сравнительный обзор стандартов МФК (СД) и требований ЕБРР (ЭСТ), включая сферу и условия их применения

Аспект	СД МФК	ЭСТ ЕБРР	Сфера применения	Условие для применения	Применимость к Проекту
Управление экологическими и социальными рисками	СД1: Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями	ЭСТ1: Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями	Системы экологического и социального управления на уровне проекта, взаимодействие с заинтересованными сторонами, оценка воздействия	Все проекты, финансируемые напрямую или через посредников	Да
Труд и условия труда	СД2: Труд и условия труда	ЭСТ2: Труд и условия труда	Права работников, охрана труда и безопасность, механизмы рассмотрения жалоб	Занятость работников в рамках проекта	Да
Рациональное использование ресурсов и предотвращение загрязнения	СД3: Рациональное использование ресурсов и предотвращение загрязнения	ЭСТ3: Рациональное использование ресурсов, предотвращение и контроль загрязнения	Выбросы, энергопотребление, отходы, опасные материалы	Проекты с потенциальными воздействиями, связанными с загрязнением или использованием ресурсов	Да
Здоровье, безопасность и охрана сообществ	СД4: Здоровье, безопасность и охрана сообществ	ЭСТ4: Здоровье, безопасность и охрана	Риски для сообществ от деятельности проекта	Проекты, создающие физические или операционные риски для прилегающих населенных пунктов	Да

Аспект	СД МФК	ЭСТ ЕБРР	Сфера применения	Условие для применения	Применимость к Проекту
Изъятие земель и переселение	СД5: Изъятие земель и вынужденное переселение	ЭСТ5: Изъятие земель, ограничения землепользования и вынужденное переселение	Физическое/экономическое перемещение, компенсация, восстановление средств к существованию	Проекты, включающие изъятие земель или переселение	Нет – для Проекта «Горизонт» не требуется
Биоразнообразие и природные ресурсы	СД6: Сохранение биоразнообразия и устойчивое использование живых природных ресурсов	ЭСТ6: Сохранение биоразнообразия и устойчивое использование живых природных ресурсов	Критические места обитания, экосистемные услуги, инвазивные виды	Проекты в экологически уязвимых районах или затрагивающие биоразнообразие	Да
Коренные народы	СД7: Коренные народы	ЭСТ7: Коренные народы	Свободное, предварительное и осознанное согласие, культурное наследие, участие	Проекты, затрагивающие коренные народы или их территории	Нет – вблизи аэропорта такие общины отсутствуют
Культурное наследие	СД8: Культурное наследие	ЭСТ8: Культурное наследие	Археологические, исторические, духовные объекты	Проекты, реализуемые в районах с известным или потенциальным культурным наследием	Нет – влияние на культурное наследие отсутствует; достаточно внедрения процедуры «неожиданной находки»
Взаимодействие с заинтересованными сторонами и раскрытие информации	Включено в СД1	ЭСТ10: Взаимодействие с заинтересованными сторонами	Консультации, механизмы жалоб, прозрачность	Все проекты с потенциальными и экологическими и социальными воздействиями	Да

¹ Изъятие земель и переселение не предусматриваются в рамках Проекта «Горизонт». Проект реализуется в пределах существующей эксплуатационной территории аэропорта, за исключением некоторых объектов – нового головного офиса и учебного центра, а также небольшого участка в составе новой рулежной дорожки. Для реализации Проекта «Горизонт» дополнительного изъятия земель не требуется. Рамочный документ по изъятию земель и переселению (LARF) был подготовлен в рамках первоначального соглашения и охватывает текущую деятельность МАА; он остается применимым и к Проекту «Горизонт». В случае, если в будущем потребуется изъятие земель, оно будет осуществляться в соответствии с положениями LARF и в увязке со Стандартом деятельности 5 МФК (СД5) и Требованием 5 ЕБРР (PR5). LARF будет повторно раскрыт в составе пакета документации по ОВОСС..

3.3 Региональные и международные стандарты и руководящие принципы

3.3.1 Международные правовые акты, рассматриваемые как применимые для настоящего отчета по ОВОСС, приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2: Соответствующее международное законодательство

Тема	Законодательство
Международные гарантии и передовая практика:	Конвенция МОТ №81 «Об инспекции труда в промышленности и торговле» (1947 г.)
	Конвенция МОТ №148 «О защите трудящихся от профессиональных рисков, связанных с загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочем месте» (1977 г.)
	Конвенция МОТ №155 «О безопасности и гигиене труда и производственной среде» (1981 г.)
	Конвенция МОТ №162 «О безопасности при использовании асбеста» (1986 г.)
	Конвенция МОТ №167 «О безопасности и гигиене труда в строительстве» (1988 г.)
Фундаментальные конвенции МОТ, ратифицированные Казахстаном:	Конвенция №29 «О принудительном труде» (1930 г.) – ратифицирована 18 мая 2001 г.
	Конвенция №87 «О свободе объединений и защите права на организацию» (1948 г.) – ратифицирована 13 декабря 2000 г.
	Конвенция №98 «О праве на организацию и коллективные переговоры» (1949 г.) – ратифицирована 18 мая 2001 г.
	Конвенция №100 «О равном вознаграждении» (1951 г.) – ратифицирована 18 мая 2001 г.
	Конвенция №105 «Об упразднении принудительного труда» (1957 г.) – ратифицирована 18 мая 2001 г.
	Конвенция №111 «О дискриминации в области труда и занятий» (1958 г.) – ратифицирована 6 декабря 1999 г.
	Конвенция №138 «О минимальном возрасте» (1973 г.) – ратифицирована 18 мая 2001 г.
	Конвенция №182 «О наихудших формах детского труда» (1999 г.) – ратифицирована 26 февраля 2003 г.
	Конвенция против пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания – ратифицирована 26 августа 1998 г.
	Факультативный протокол к Конвенции против пыток – ратифицирован 22 октября 2008 г.
Международные конвенции ООН, ратифицированные Казахстаном:	Международный пакт о гражданских и политических правах – ратифицирован 24 января 2006 г.
	Конвенция о защите всех лиц от насильственных исчезновений – ратифицирована 27 февраля 2009 г.
	Конвенция о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин – ратифицирована 26 августа 1998 г.
	Международная конвенция о ликвидации всех форм расовой дискриминации – ратифицирована 26 августа 1998 г.
	Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах – ратифицирован 24 января 2006 г.
	Факультативный протокол к Конвенции о правах ребенка об участии детей в вооруженных конфликтах – ратифицирован 10 апреля 2003 г.
	Факультативный протокол к Конвенции о правах ребенка о торговле детьми, детской проституции и детской порнографии – ратифицирован 24 августа 2001 г.
	Конвенция о правах инвалидов – ратифицирована 21 апреля 2015 г.

3.4 Национальная нормативная база

3.4.1 В рамках подготовки настоящего отчета по ОВОСС были проанализированы соответствующие политики, законы и институциональные механизмы с целью установления их связи со всеми этапами строительства и эксплуатации. Указанные политики, законы и институциональные механизмы приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3: Соответствующие нормативные акты и стандарты

Основа (система)	Нормативные документы, политики и др.
Политическая основа	Ратифицированные директивы Европейского совета 85/337/ЕЕС «Об оценке воздействия на окружающую среду»; 92/43/ЕЕС 1992 года «О сохранении естественных местообитаний и дикой фауны и флоры»; 79/409/ЕЕС 1979 года «О сохранении птиц»; 2004/35/ЕС 2004 года «Об экологической ответственности».

Основа (система)	Нормативные документы, политики и др.
	Ратифицированные конвенции: «О защите мигрирующих диких животных»; «О биологическом разнообразии»; «О сохранении мигрирующих видов диких животных» и «Об обеспечении доступа к экологической информации».
Правовая основа	Конституция Республики Казахстан (1995)
	Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам производственных объектов (2015)
	Трудовой кодекс (2015)
	Кодекс о гражданской защите (2014)
	Правила пожарной безопасности (2011)
	Общие требования пожарной безопасности (2009)
	Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (2002)
	Экологический кодекс (2021) (включает установление и управление СЗЗ и ЗОБ)
	Правила проведения экологической экспертизы (2017)
	Стандарты государственных услуг в области охраны окружающей среды (2015)
	Правила проведения общественных слушаний (2017)
	Инструкция по проведению ОВОС (2007)
	Правила раскрытия экологической информации (2007)
	Санитарно-эпидемиологические требования к нежилым зданиям (2015)
	Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (2006)
	Закон «О защите здоровья населения» (2006)
	Закон «Об обязательном страховании жизни работников» (2005)
Институциональн ая основа	Правила оснащения зданий автоматическими установками пожаротушения, сигнализацией и системами управления эвакуацией (2016)
	Стандарты ИКАО по безопасности, шуму, расходу топлива и выбросам двигателей
	Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Комитет гражданской авиации (инспекция) Инспекция по безопасности полетов Санитарно-эпидемиологическая служба Министерство энергетики (отходы) Министерство транспорта и коммуникаций Алматинский городской акимат Комитет по защите прав потребителей
Вовлечение общественности	Правила проведения общественных слушаний, утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды РК № 135-п от 07.05.2007 г. с изменениями от 08.09.2017 г.
	Правила доступа к экологической информации, относящейся к процедуре оценки воздействия на окружающую среду и процессу принятия решений по планируемой хозяйственной и иной деятельности, утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды РК № 238-п от 25.07.2007 г. с изменениями от 21.06.2016 г.

4 Объем и методика ОВОСС

4.1 Общий обзор

4.1.1 В настоящей главе представлены объем и методика ОВОСС, использованные для формирования основы оценок, включенных в настоящий отчет.

4.2 Предварительная оценка ОВОСС

4.2.1 Предварительная оценка (screening) ОВОСС не проводилась, поскольку для настоящего Проекта требуется проведение полноценного ОВОСС ввиду его потенциального негативного воздействия на окружающую среду и социальную сферу, а также для обеспечения соответствия экологическим и социальным стандартам Кредиторов. Поэтому процесс ОВОСС был начат со стадии определения объема.

4.3 Определение объема ОВОСС

Технический объем

- 4.3.1 Объем оценки, необходимой для проведения ОВОСС, четко определен на основании обширного экологического и социального мониторинга, который осуществлялся после проведения предыдущего отчета ОВОСС для работ по расширению терминала аэропорта и сопутствующей инфраструктуры в 2022 году (далее – «ОВОСС 2022»). Консультант Кредитора по экологическим и социальным вопросам также участвовал в подготовке ОВОСС 2022, что способствовало углубленному пониманию экологических и социальных вопросов в аэропорту. В связи с этим Кредиторы указали, что полный отчет по определению объема не требуется. Вместо этого был подготовлен Краткий отчет по объему, целью которого являлась проверка предложенного объема ОВОСС, определенного Кредиторами в Техническом задании и других соответствующих документах, а также консолидация объема ОВОСС в форме краткого отчета.
- 4.3.2 Подтвержденный объем ОВОСС включает следующее:

Таблица 4.1: Согласованный объем ОВОСС

Вид воздействия /аспект	Строительство	Эксплуатация	Обоснование исключения из объема (если применимо)
Качество воздуха	Включено в объем	Включено в объем	
Биологическое разнообразие	Включено в объем	Включено в объем	
Устойчивость к изменениям климата	Исключено из объема	Включено в объем	Исключено из этапа строительства, так как климатические воздействия проявляются в более долгосрочной перспективе.
Сообщество	Включено в объем	Включено в объем	
Культурное наследие	Исключено из объема	Исключено из объема	В 2022 г. в рамках ОВОС был выявлен один объект исторического значения – здание VIP-терминала, которое было перемещено в ходе предыдущей застройки. Перемещенный VIP-терминал утратил пространственное осевое расположение и связь с улицей Майлина, ранее компенсируемую музейной экспозицией внутри международного терминала. Культурное наследие поэтому исключено из

Вид воздействия /аспект	Строительство	Эксплуатация	Обоснование исключения из объема (если применимо)
			настоящего ОВОСС на том основании, что строительные и эксплуатационные воздействия на перемещенный VIP-терминал, исторический ландшафт или археологические объекты маловероятны.
Геология и почвы	Включено в объем	Исключено из объема	Исключено из этапа эксплуатации ввиду лишь незначительного риска загрязнения от эксплуатационной деятельности, который может контролироваться посредством соответствующего плана управления.
Парниковые газы	Включено в объем	Включено в объем	
Ландшафт и визуальное восприятие	Исключено из объема	Исключено из объема	Исключено на основании того, что предлагаемые работы согласуются с характером функционирования аэропорта и, следовательно, не имеют значительного воздействия.
Шум	Включено в объем	Включено в объем	
Дорожное движение и транспорт	Включено в объем	Включено в объем	
Отходы и ресурсы	Включено в объем	Включено в объем	
Водные ресурсы	Включено в объем	Включено в объем	
Работники	Включено в объем	Включено в объем	

Оценочный объем

- 4.3.3

В соответствии с национальными и международными требованиями в рамках ОВОСС рассматриваются следующие аспекты:

 - экологические, социальные, трудовые, санитарные, а также риски и воздействия в сфере безопасности, связанные с Проектом;
 - потенциальные воздействия и последствия, которые могут возникнуть на каждом ключевом этапе Проекта, подлежащем разумной оценке на данной стадии, включая этапы предпроектной подготовки, строительства и эксплуатации;
 - возможные воздействия третьих сторон, включая факторы, связанные с цепочками поставок;
 - положительные и отрицательные, прямые и косвенные, а также кумулятивные воздействия и эффекты Проекта, относящиеся к биофизической и социально-экономической среде.
- 4.3.4

Рассматриваются кумулятивные эффекты, то есть совокупность множественных воздействий на один и тот же объект (реципиент), возникающих в результате сочетания эффектов, вызванных как Проектом, так и другими соседними объектами. Как и при технических оценках, в рамках анализа кумулятивных эффектов выявляются значимые воздействия и определяются меры по их минимизации, опираясь на результаты, представленные в технических разделах.
- 4.3.5

Как отмечалось в разделе 2.10, ввиду продолжительности жизненного цикла Проекта последствия вывода из эксплуатации на завершающей стадии не могут быть надлежащим образом спрогнозированы на текущем этапе, поскольку исходные условия к тому времени, вероятно, существенно изменятся. Настоящий отчет по ОВОСС, таким

образом, не рассматривает вероятные воздействия, которые могут возникнуть на этапе вывода из эксплуатации. План вывода из эксплуатации должен быть подготовлен за пять лет до его начала и включать полную оценку воздействий и план мер по их минимизации.

- 4.3.6 В случае проведения вывода из эксплуатации или реконструкции должны быть организованы консультации до начала мероприятий для корректной оценки вероятных экологических и социальных воздействий на основе адаптированных исходных условий. Это позволит определить необходимость дополнительных оценок (включая ОВОСС) и гарантировать соответствие работ требованиям национального законодательства.
- 4.3.7 Для отдельных элементов инфраструктуры, которые потребуется заменить в течение жизненного цикла Проекта (например, инженерное оборудование или мебель), необходимо руководствоваться Операционным планом управления отходами аэропорта, отдавая приоритет повторному использованию и переработке, где это возможно.
- 4.3.8 Настоящий отчет по ОВОСС основан на общем предположении, что исходные условия не претерпят существенных изменений в период между началом и завершением строительства.

4.4 Процесс оценки воздействий

- 4.4.1 Методология оценки воздействий соответствует национальным и международным требованиям. Основные этапы включают: определение зон исследования и воздействия; характеристику существующих исходных условий; определение воздействий, которые могут возникнуть в результате строительства и эксплуатации Проекта; анализ их влияния на исходные условия; оценку значимости вероятных эффектов; а также выявление мер по минимизации и усилению положительных воздействий, направленных на снижение отрицательных эффектов и максимизацию выгод от реализации Проекта. Подход к этим этапам процесса ОВОСС рассматривается далее.

4.5 Зона исследования ОВОСС

- 4.5.1 Зона исследования ОВОСС представляет собой географические и контекстные границы, в пределах которых оцениваются потенциальные экологические и социальные воздействия Проекта. Эти границы определяются с учетом характера, масштаба и рисков Проекта и используются для сбора исходных данных, проведения полевых исследований и анализа существующего контекста.

Зона воздействия Проекта

- 4.5.2 Зона воздействия Проекта (РАА) определяется как территория, которая будет использоваться Проектом на постоянной или временной основе. На данном этапе не предполагается постоянного отчуждения земель и не планируется изъятие дополнительной земли для временных строительных сооружений (с учетом уточнения на стадии детального проектирования).
- 4.5.3 Одна из составляющих Проекта – новый головной офис и учебный центр – расположена за пределами действующей границы аэропорта, но в пределах существующего застроенного участка, принадлежащего Международному аэропорту Алматы. В настоящее время на участке находится офисное здание, которое будет реконструировано, а учебный центр построен в его пределах. Так как участок уже находится в собственности аэропорта и ранее был застроен, дополнительного отчуждения земли для этой составляющей не требуется.

Зона влияния

- 4.5.4 Зона влияния (AoI) охватывает всю территорию суши и водные объекты, которые могут подвергнуться прямому или косвенному воздействию Проекта, и, таким образом, выходит за пределы аэропорта. Она включает сообщества и территории, прилегающие к РАА, которые могут испытывать влияние как в период строительства, так и на этапе эксплуатации (например, шум, визуальное воздействие, транспортные нагрузки или изменение качества воздуха).
- 4.5.5 AoI влияния определяется по каждой тематике отдельно: каждая экологическая и социальная дисциплина устанавливает свою AoI в зависимости от характера, масштаба и значимости потенциальных воздействий. Такой подход обеспечивает всесторонний учет всех релевантных реципиентов и путей воздействия в процессе оценки.

4.6 Учет исходных условий

- 4.6.1 Исходная информация была собрана из различных источников: первичный сбор данных, вторичный сбор данных, общедоступная информация, а также консультации.
- 4.6.2 Первичные данные были собраны в ходе двух выездов представителей Mott MacDonald на площадку (с 11 по 20 июня 2025 г. и с 7 по 11 июля 2025 г.), а также по результатам проведения социо-экономических опросов компанией EcoSocio Analysts в период с 28 июня по 25 июля 2025 года.
- 4.6.3 Кроме того, данные были получены в процессе кабинетного исследования доступных вторичных источников, включая веб-сайты, статьи и отчеты местных органов власти, министерств, государственных организаций, организаций гражданского общества, неправительственных организаций (НПО), местных СМИ и бизнес-групп. Соответствующие вторичные источники, использованные для поддержки процесса оценки, приведены в соответствующих разделах оценки воздействия.

4.7 Методика оценки

- 4.7.1 В рамках ОВОСС будут выявляться воздействия и определяться вероятные значимые экологические и социальные последствия в результате таких воздействий. Критерии для определения существенности являются специфичными для каждого экологического и социального аспекта и изложены в профильных главах ОВОСС. Для каждого воздействия будут определены его вероятная величина и восприимчивость реципиента. Критерии для определения величины и восприимчивости изложены в сводной форме в последующих разделах.
- 4.7.2 В настоящем отчете по ОВОСС учитываются следующие виды последствий:
- **Прямые последствия** – возникающие в результате деятельности, являющейся неотъемлемой частью Проекта;
 - **Косвенные последствия** – возникающие в результате деятельности, прямо не входящей в состав Проекта;
 - **Постоянные последствия** – вызванные необратимым изменением исходных условий или сохраняющиеся в обозримом будущем, возникающие на этапах строительства или эксплуатации;
 - **Временные последствия** – сохраняющиеся только в течение ограниченного периода, главным образом в процессе строительства;
 - **Положительные последствия** – оказывающие благоприятное воздействие на реципиентов и ресурсы;

- **Отрицательные последствия** – оказывающие неблагоприятное воздействие на реципиентов и ресурсы.

Критерии величины воздействия

4.7.3 Величина изменения или воздействия, обусловленного Проектом, классифицируется как значительная, умеренная, малозначительная или пренебрежимо малая с учетом следующих параметров:

- масштаб воздействия – насколько интенсивным или серьезным оно может быть;
- продолжительность воздействия – от «сохраняющегося после вывода из эксплуатации» до «временного без обнаруживаемого воздействия»;
- пространственный охват воздействия (например, в пределах участка, в границах района, на региональном, национальном или международном уровне);
- обратимость – от «постоянного, требующего значительного вмешательства для восстановления исходных условий» до «отсутствия изменений»;
- вероятность – от «регулярного при типичных условиях» до «маловероятного»

4.7.4 В таблице 4.2 приведены критерии для определения величины воздействия.

Таблица 4.2 Критерии для определения величины воздействия

Категория	Неблагоприятное воздействие
Значительная	Существенное изменение оцениваемых условий, приводящее к долгосрочным или постоянным изменениям, как правило, широкого масштаба и требующее значительных вмешательств для возвращения к исходному состоянию; без мер по смягчению негативных воздействий привело бы к нарушению национальных стандартов или Общепринятой международной практики ведения промышленной деятельности.
Умеренная	Обнаруживаемое изменение оцениваемых условий, приводящее к незначительному временному или постоянному изменению.
Малозначительная	Обнаруживаемое, но незначительное изменение оцениваемых условий.
Пренебрежимо малая	Отсутствие ощутимых изменений в оцениваемых условиях.

Критерии восприимчивости

4.7.5 Восприимчивость является специфичной для каждой темы, а также для природного ресурса или группы населения, на которые оказывается воздействие. Как правило, критерии определяются на основе исходной информации. Критерии для определения восприимчивости реципиентов приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3: Критерии для определения восприимчивости реципиентов

Категория	Описание
Высокая	Реципиент (человеческий, физический или биологический) с отсутствующей либо крайне низкой способностью воспринимать предполагаемые изменения или с минимальными возможностями для смягчения.
Средняя	Реципиент с низкой способностью воспринимать предполагаемые изменения или с ограниченными возможностями для смягчения.
Низкая	Реципиент с определенной способностью воспринимать предполагаемые изменения или со средними возможностями для смягчения.
Пренебрежимо малая	Реципиент с высокой способностью воспринимать предполагаемые изменения и с хорошими возможностями для смягчения.

Определение существенности воздействий

4.7.6 Степень существенности определяется для потенциальных воздействий с учетом соотношения между величиной воздействия и восприимчивостью реципиента, как показано в матрице таблицы 4.4.

Таблица 4.4 Матрица определения существенности воздействий

	Величина							
	Неблагоприятная			Нейтральная		Благоприятная		
		Значительная	Умеренная	Малозначительная	Пренебрежимо малая	Малозначительная	Умеренная	Значительная
	Высокая	Значительная	Значительная	Умеренная	Пренебрежимо малая	Умеренная	Значительная	Значительная
	Средняя	Значительная	Умеренная	Малозначительная	Пренебрежимо малая	Малозначительная	Умеренная	Значительная
Восприимчивость	Низкая	Умеренная	Малозначительная	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Малозначительная	Умеренная
	Пренебрежимо малая	Малозначительная	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Малозначительная

- 4.7.7 Целью ОВОСС является выявление вероятных значимых последствий Проекта. Последствия воздействий, которые были оценены как «Умеренные» или «Значительные», рассматриваются как существенные. Соответственно, последствия, оцененные как «Незначительные» или «Пренебрежимо малые», существенными не считаются.
- 4.7.8 Особое внимание и ресурсы управления будут сосредоточены на последствиях, признанных умеренными или значительными. Вместе с тем меры предотвращения и контроля будут рекомендованы в отношении большинства экологических и социальных аспектов.

Кумулятивная оценка

- 4.7.9 При оценке кумулятивных последствий рассматривается возможность того, что Проект будет вовлечен в формирование совокупных последствий от воздействия на экологических и социальных реципиентов – либо через взаимодействие между его собственными составляющими (внутрипроектные кумулятивные последствия), либо в сочетании с другими существующими или планируемыми проектами в районе (межпроектные кумулятивные последствия). С учетом ограниченной доступности информации о сопутствующих или планируемых проектах, основное внимание будет уделено внутрипроектным кумулятивным последствиям.
- 4.7.10 Каждая тематическая область ОВОСС будет оценивать кумулятивные последствия в пределах своей AoI, принимая во внимание реципиенты, которые могут подвергаться воздействию сразу нескольких факторов, связанных с Проектом (например, шум, качество воздуха, транспортные нагрузки и благополучие сообществ). Эти аспекты особенно актуальны в связи с регулированием санитарно-защитных зон (СЗЗ) Казахстана, которое требует оценки и управления подобными воздействиями на прилегающие территории и восприимчивые реципиенты.

- 4.7.11 Оценка будет проводиться с учетом принципов, изложенных в *Руководстве МФК по лучшей практике оценки и управления кумулятивными воздействиями (Good Practice Handbook on Cumulative Impact Assessment and Management)*, адаптированных к объему и масштабу настоящего отчета ОВОСС. Обновленные прогнозы воздушного движения аэропорта до 2050 года будут использоваться для перспективного анализа ключевых областей воздействия, что позволит выявить долгосрочные кумулятивные последствия и определить соответствующие меры их смягчения.

4.8 Меры по смягчению воздействий и по улучшению

- 4.8.1 По возможности будет применяться следующая иерархия мер смягчения:
- предотвращение и снижение воздействий и последствий на стадии проектирования (интегрированные меры минимизации воздействия);
 - минимизация воздействий и последствий на уровне источника или реципиента;
 - устранение, восстановление или приведение в исходное состояние для компенсации временных строительных воздействий;
 - компенсация за утрату, ущерб или остаточные воздействия.
- 4.8.2 В дополнение к вышеуказанному, ключевую роль в управлении масштабом воздействий будут играть мероприятия по взаимодействию с сообществами и раскрытию информации. Также предусматриваются меры по усилению положительных эффектов. К ним относятся действия и процессы, которые:
- создают новые положительные эффекты или выгоды;
 - увеличивают масштабы или объем положительных эффектов или выгод;
 - обеспечивают более справедливое распределение положительных эффектов или выгод.
- 4.8.3 В каждой тематической главе будут определены соответствующие меры минимизации воздействия и меры по усилению положительных эффектов. Все меры по смягчению, управлению и мониторингу, направленные на устранение вероятных воздействий, будут сведены в План экологического и социального управления (ESMP).

4.9 Остаточные последствия

- 4.9.1 Остаточные последствия — это последствия, сохраняющиеся после применения мер по смягчению и мер по усилению положительных эффектов. Воздействия, которые после применения этих мер оцениваются как «Значительные» или «Умеренные», рассматриваются как существенные остаточные последствия.

4.10 Неопределенность

- 4.10.1 Любые неопределенности, связанные с прогнозированием воздействий или с восприимчивостью реципиентов из-за отсутствия данных или других ограничений, будут прямо указаны. В случае необходимости в ОВОСС будут предложены меры, которые следует включить в планы мониторинга или План экологического и социального управления для учета этих неопределенностей. Если применяется сценарий «наихудшего случая», это будет ясно отмечено в отчете ОВОСС.

5 Качество воздуха

5.1 Введение

- 5.1.1 Настоящий отчет об оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) содержит результаты оценки качества воздуха для Проекта. В нем описываются существующие исходные условия в пределах района исследования и оценивается вероятность существенных последствий для качества воздуха в результате реализации Проекта.
- 5.1.2 В оценке учитываются масштаб прогнозируемых выбросов и восприимчивость выявленных реципиентов. При необходимости предлагаются меры смягчения для управления и минимизации потенциальных воздействий в соответствии с национальными стандартами качества воздуха и надлежащей международной практикой.
- 5.1.3 В настоящей главе приводятся ссылки на материалы отчета ОВОСС по расширению аэропорта Алматы, подготовленному в 2022 году и используются данные мониторинга базового сценария, предпринятого в то время. Дополнительную информацию о Проекте 2022 года см. в главе 1 «Введение» отчета ОВОСС.

5.2 Методика

Применимые руководящие принципы и стандарты

- 5.2.1 Оценка выполнена с учетом соответствующего законодательства, стандартов и руководящих документов, краткое изложение которых приведено ниже.

Национальные требования

- 5.2.2 В Республике Казахстан действуют нормативные акты, устанавливающие стандарты для зон воздействия на окружающую среду и рабочую среду⁷, включая следующие основные документы:
- Экологический кодекс Республики Казахстан (редакция 2021 года)⁸. Это основной законодательный акт в области охраны окружающей среды, включая качество воздуха. Кодекс ввел обновленные методики инвентаризации выбросов и пороговые значения загрязняющих веществ.
 - РД 52.04.667-2005 «Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования органов власти, общественности и населения. Общие требования к разработке, структуре, представлению и содержанию».
 - Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

⁷ Под зонами воздействия на окружающую среду (ambient zones) понимаются территории вне помещений, в то время как зоны воздействия на рабочую среду (working zones) относятся к производственной (профессиональной) среде.

⁸ Европейский союз (2021). Кодекс Республики Казахстан. Доступно по ссылке: https://wecoop.eu/wp-content/uploads/2021/04/2021-KZ-ENV-Code_full-text_en.pdf. Дата последнего доступа: 28/07/2025

5.2.3 Основные виды норм, применяемых для регулирования воздействия на качество воздуха:

- Предельно допустимая концентрация (ПДК) – концентрация, не оказывающая длительного (прямого или косвенного) неблагоприятного воздействия на настоящее или будущее поколение и не ухудшающая санитарные условия.
- Предельно допустимый выброс (ПДВ) – норматив выброса для каждого стационарного источника загрязнения атмосферы, устанавливаемый с целью недопущения превышения ПДК в приземном слое воздуха с учетом совокупного влияния других источников загрязнения города или населенного пункта, а также перспективных источников, возникающих в результате развития промышленности.
- Предельно допустимая концентрация для рабочей зоны (ПДК_{рз}) – концентрация вредных веществ в воздухе в рабочее время (кроме выходных) продолжительностью не менее 8 часов в день или более 40 часов в неделю.
- Предельно допустимая концентрация максимально разовая (ПДК_{мр}) – концентрация вредных веществ в воздухе населенных пунктов, которая при вдыхании в течение 20 минут не вызывает рефлекторных (или подсознательных) реакций у человека.
- Предельно допустимая концентрация среднесуточная (ПДК_{сс}) – концентрация вредных веществ в воздухе населенных пунктов, которая при вдыхании в течение неограниченного времени не оказывает прямого или косвенного влияния на здоровье человека. Эти нормы применяются для всех населенных пунктов и считаются наиболее строгими стандартами Республики Казахстан в области качества воздуха.

5.2.4 Сводка соответствующих национальных стандартов качества окружающего воздуха представлена в таблице 5.1.

Международные требования

Требования Международной финансовой корпорации (МФК)

5.2.5 МФК предоставляет набор стандартов и руководств, обязательных для любых проектов, претендующих на финансирование. Стандарт деятельности 3 МФК «Эффективность использования ресурсов и предотвращение загрязнения»⁹ направлен на то, чтобы:

«Избегать или минимизировать неблагоприятные последствия для здоровья человека и окружающей среды путем предотвращения или сокращения загрязнения в результате деятельности проекта».

5.2.6 Для достижения этой цели МФК предоставляет как отраслевые, так и общие руководящие документы по надлежащей международной производственной практике (GIIP) в отношении качества атмосферного воздуха и выбросов в атмосферу. Проект должен соответствовать стандартам деятельности МФК, а также требованиям, изложенным в Общих руководствах МФК по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды (ОТ, ТБ и ОС) по выбросам в атмосферу и качеству атмосферного воздуха¹⁰ и Руководстве МФК по аэропортам 2007 года¹¹.

5.2.7 Общие руководящие документы МФК по ОЗОСТБ (EHS Guidelines) указывают, что «соответствующими стандартами» в отношении качества атмосферного воздуха являются национальные законодательные нормы либо, при их отсутствии, действующие

⁹ Международная финансовая корпорация (2012). Стандарт деятельности МФК 3: Эффективность использования ресурсов и предотвращение загрязнения.

¹⁰ Международная финансовая корпорация, Группа Всемирного банка. Общие руководства по охране окружающей среды, здоровья и безопасности. Раздел «Выбросы в атмосферу и качество атмосферного воздуха» (2007).

¹¹ Международная финансовая корпорация, Группа Всемирного банка. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и безопасности для аэропортов (2007).

Руководящие принципы Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по качеству воздуха или другие признанные на международном уровне источники. Поскольку Республика Казахстан имеет собственные национальные законодательные нормы, указанные выше, именно эти нормы используются в настоящей оценке для определения существенности потенциальных последствий для атмосферного воздуха.

5.2.8 В таблице 5.1 также представлены национальные законодательные стандарты качества атмосферного воздуха, а также стандарты Европейского союза (ЕС), которые вступят в силу с 1 января 2030 года¹².

5.2.9 Общие руководящие документы МФК по ОЗОСТБ прямо отсылают к директивам ЕС как к «признанному на международном уровне источнику» стандартов качества атмосферного воздуха. Законодательство ЕС предусматривает порог допустимого превышения для учета исключительных, наихудших эпизодов загрязнения. Другими словами, это ограничение, превышение которого не допускается более определенного числа раз и которое может быть выражено в виде процентиля.

5.2.10 Общие руководящие документа МФК по ОЗОСТБ рекомендуют, чтобы, как общее правило, выбросы не превышали 25 процентов соответствующих стандартов качества воздуха, чтобы сохранить возможность для дальнейшего устойчивого развития в том же атмосферном бассейне. Поэтому значимость воздействия Проекта рассмотрена в контексте данного подхода.

5.2.11 МФК также требует, чтобы оценка охраны труда и здоровья проводилась с учетом соответствующих стандартов. В настоящем отчете для сравнения с национальными стандартами использованы стандарты охраны труда и здоровья, разработанные Управлением по охране труда Великобритании.

Требования Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР)

5.2.12 Оценка Проекта проводилась с учетом руководящих положений Экологической и социальной политики ЕБРР (Экологические и социальные требования ЕБРР – ЭСТ), в частности ЭСТ3 «Эффективность использования ресурсов; предотвращение и контроль загрязнения»¹³, цель которых заключается в следующем:

«Применять иерархию мер смягчения при устранении неблагоприятных последствий для здоровья человека и окружающей среды, возникающих в результате использования ресурсов и загрязнений, создаваемых проектом».

5.2.13 ЭСТ3 ссылается на обязательные экологические стандарты ЕС¹⁴ и требует, чтобы проекты были структурированы таким образом, чтобы их можно было реализовывать на уровне проекта.

«Если национальные нормативные требования отличаются от уровней и мер, предусмотренных в обязательных экологических стандартах ЕС или других соответствующих экологических стандартах, проекты должны соответствовать наиболее строгим из таких требований».

5.2.14 ЭСТ3 также указывает: «Клиент структурирует проект таким образом, чтобы он соответствовал применимым на уровне проекта материальным экологическим

¹² Европейский союз. Директива 2024/2881 Европейского парламента и Совета от 23 октября 2024 г.

¹³ Европейский банк реконструкции и развития (2024). Экологическая и социальная политика.

¹⁴ Материальные экологические стандарты ЕС закреплены в производном законодательстве ЕС (например, в регламентах, директивах). Процессуальные нормы, адресованные государствам-членам и институтам ЕС, а также юриспруденция Суда Европейского союза и Суда первой инстанции, применяемые к государствам-членам, институтам ЕС и юридическим и физическим лицам ЕС, не входят в данное определение.

стандартам ЕС». Далее уточняется порядок реализации: «Для целей настоящего ЭСТ материальные экологические стандарты ЕС могут применяться на уровне проекта, если сам производный законодательный документ ЕС содержит четкие количественные или качественные требования, применимые на уровне проекта (в отличие, например, от требований к качеству окружающей среды в целом)». Таким образом, выбросы, которыми можно управлять на уровне проекта, должны соответствовать более строгим национальным или международным стандартам, в то время как применимые стандарты качества окружающего воздуха устанавливаются национальными нормами, а при их отсутствии применяются международные.

5.2.15 На этой основе национальные стандарты качества атмосферного воздуха являются основными стандартами, применимыми к Проекту, а международные стандарты действуют при их отсутствии.

Сводная информация

- 5.2.16 В таблице 5.1 приведены стандарты качества атмосферного воздуха, применимые к источникам выбросов, для защиты здоровья человека по диоксиду азота (NO₂) и твердым частицам (PM₁₀ и PM_{2.5}), которые актуальны для Проекта и далее в настоящем отчете именуются «стандарты», использованные в оценке.
- 5.2.17 В таблице 5.2 представлены соответствующие предельные значения летучих органических соединений (ЛОС), рекомендованные МФК на основе признанных на международном уровне источников и законодательства Республики Казахстан. Мониторинг концентраций ЛОС, проведенный в рамках исходных исследований для Проекта, будет сопоставлен с этими стандартами для защиты здоровья человека.

Таблица 5.1: Соответствующие стандарты качества атмосферного воздуха для защиты здоровья человека (мкг/м³)

Загрязнитель	Период усреднения	Стандарты Европейского Союза(а)	Стандарты Республики Казахстан
Диоксид азота (NO ₂)	20 минут	–	200
	1 час	200(b)	–
	24 часа	50(c)	40
	Год	20	–
Твердые частицы (PM ₁₀)	20 минут	–	300
	24 часа	45(c)	60
	Год	20	–
Твердые частицы (PM _{2.5})	20 минут	–	160
	24 часа	25(c)	35
	Год	10	–

Примечания: должны быть достигнуты к 1 января 2030 г.; (b) 99,97-й процентиль; (c) 95,07-й процентиль

Таблица 5.2: Сводка соответствующих стандартов качества атмосферного воздуха по ЛОС для защиты здоровья человека (мкг/м³)

Загрязнитель	Международные стандарты	ПДК РК (максимально допустимые концентрации)	
		Год	20 минут 24 часа
Бензол (а)	3.4	300	100
Толуол (b)	1 910	600	-
Этилбензол (b)	4 410	20	-
Ксилол (b)	4 410	200	-

Источник: (а) пределы ЕС; (b) выведены из пределов профессионального воздействия Health and Safety Executive EH40/2001.

- 5.2.18
- Профессиональные стандарты доступны в Республике Казахстан, а также из ряда международных источников, включая Национальный институт охраны труда и здоровья (NIOSH) и Управление по охране труда Великобритании (Health and Safety Executive). NIOSH устанавливает профессиональные пределы воздействия для NO₂. Профессиональное воздействие NO₂ сравнивается по двум периодам усреднения: рекомендуемый предел воздействия (REL) для 15-минутного средневзвешенного периода и допустимый предел воздействия (PEL) за 8-часовой средневзвешенный период, установленный Управлением по охране труда и промышленной безопасности США (OSHA).
- 5.2.19
- В таблица 5.3 приведены соответствующие профессиональные стандарты по NO₂, использованные в качестве основы для данной оценки.

Таблица 5.3: Соответствующие стандарты профессионального воздействия по NO₂

Профессиональные стандарты	Концентрации (мкг/м3)
REL NIOSH (15-минутный)	1 800
PEL OSHA (8-часовой)	9 000
ПДК Казахстан (20-минутный)	2 000

Источник: <https://www.cdc.gov/niosh/>

REL – рекомендуемый предел воздействия; PEL – допустимый уровень воздействия

- 5.2.20
- Соответствующие профессиональные стандарты воздействия для ЛОС, применимые в пределах территории аэропорта, приведены в таблице 5.4. Эти стандарты основаны на 8-часовых периодах усреднения и использовались в качестве индикатора потенциального риска для работников на территории аэропорта.
- Таблица 5.4: Соответствующие стандарты профессионального воздействия по ЛОС

Загрязнитель	Международные стандарты		ПДК РК (максимально допустимые концентрации)
	ppm	мг/м³	
Бензол	1	3.25	5
Толуол	50	191	50
Этилбензол	100	441	50
Ксилол	50	220	50

Источник: UK Health and Safety Executive EH40/2005,

Примечания: ppm частей на миллион, на основе 8-часового периода усреднения

Зона влияния на качество воздуха

- 5.2.21Зона влияния в отношении качества воздуха — это территория, которая может подвергаться воздействию выбросов в атмосферу в период этапа строительства и этапа эксплуатации.
- 5.2.22В период строительства она ограничивается небольшой территорией вокруг строительной площадки и основных транспортных маршрутов. Последствия строительства носят временный характер и проявляются в пределах 500 м от строительной деятельности.
- 5.2.23Последствия этапа эксплуатации будут проявляться на протяжении всего срока реализации Проекта и затрагивать территорию в пределах 200 м от подъездных дорог и приблизительно 1 км от аэродрома для деятельности на стороне летного поля.

Восприимчивые реципиенты

- 5.2.24Восприимчивые реципиенты в отношении качества воздуха – это население, люди, занятые трудовой деятельностью, или чувствительные виды деятельности/объекты, которые могут пострадать от пыли или изменений концентрации загрязняющих веществ.
- 5.2.25Восприимчивость реципиентов зависит от их типа и расположения относительно конкретного этапа (строительство или эксплуатация).
- 5.2.26Ключевые реципиенты, связанные с этапами строительства и эксплуатации, описаны ниже в разделе методики оценки воздействия на качество воздуха.

Методический подход

- 5.2.27Настоящий раздел главы посвящен методике, применяемой для оценки воздействий.

Методика на этапе строительства

Общественное здоровье

- 5.2.28Строительная деятельность может вызывать временные последствия, связанные с пылью. Под пылью понимается обобщающий термин, который обычно относится к твердым частицам размером 1–75 мкм. Характер территории и выполняемые работы означают, что выбросы строительной пыли в основном связаны с перемещением и обработкой грунтовых материалов и состоят из более крупных фракций этого диапазона,

которые не проникают глубоко в дыхательную систему. Поэтому основная проблема качества воздуха на этапе строительства обычно связана с потерей удобств и/или дискомфортом из-за выбросов пыли, например загрязнением зданий и растительности или снижением видимости.

- 5.2.29Осаждение пыли может выражаться в единицах массы на единицу площади за единицу времени, например, мг/м²/месяц. В Казахстане, а также в стандартах МФК или ЕБРР нормативы по осаждению пыли не установлены; однако в мировой практике встречается диапазон от 133 до 350 мг/м²/месяц, который считается порогом существенного дискомфорта.
- 5.2.30Количественный подход считается является нецелесообразным и излишним для оценки твердых частиц, связанных с этапом строительства Проекта. Деятельность в период строительства, вероятно, приведет к увеличению выбросов пыли в районе. Однако, поскольку воздействия от такой строительной деятельности могут быть легко снижены, для оценки последствий выбросов пыли и выбора уровня смягчения целесообразно использовать качественный подход.
- 5.2.31На первом этапе оценки выявляются виды строительной деятельности, способные вызывать выбросы пыли, и определяется их потенциал. В таблице 5.5 приведен перечень потенциальных строительных мероприятий. Выбранная информация из этой таблицы использована для определения воздействия Проекта в части строительной пыли.

Таблица 5.5: Соответствующие виды деятельности, приводящие к образованию пыли

Потенциальные источники пыли	Описание	Потенциал пылеобразования
Снос сооружений	Потенциал может быть высоким, учитывая, что основная ВПП и существующий цех бортового питания выполнены из бетона, который является потенциально пылящим материалом.	Высокий
Земляные работы и фундаменты	Потенциал может быть высоким, зависит от времени года и сухости почвы.	Высокий
Хранение материалов на площадке	Потенциал может быть высоким, зависит от времени года и сухости материалов (например, грунта и щебня).	Высокий
Перевозка материалов внутри площадки	Может быть высоким, зависит от вида транспорта и состояния дорожного покрытия.	Средний
Перевозка материалов за пределы площадки	Обычно низкий, так как перевозки осуществляются по дорогам с твердым покрытием.	Низкий
Строительство новых зданий и инфраструктуры аэропорта	Обычно низкий, хотя возможны виды деятельности с высоким уровнем пылеобразования, такие как резка материалов и приготовление бетона.	Высокий

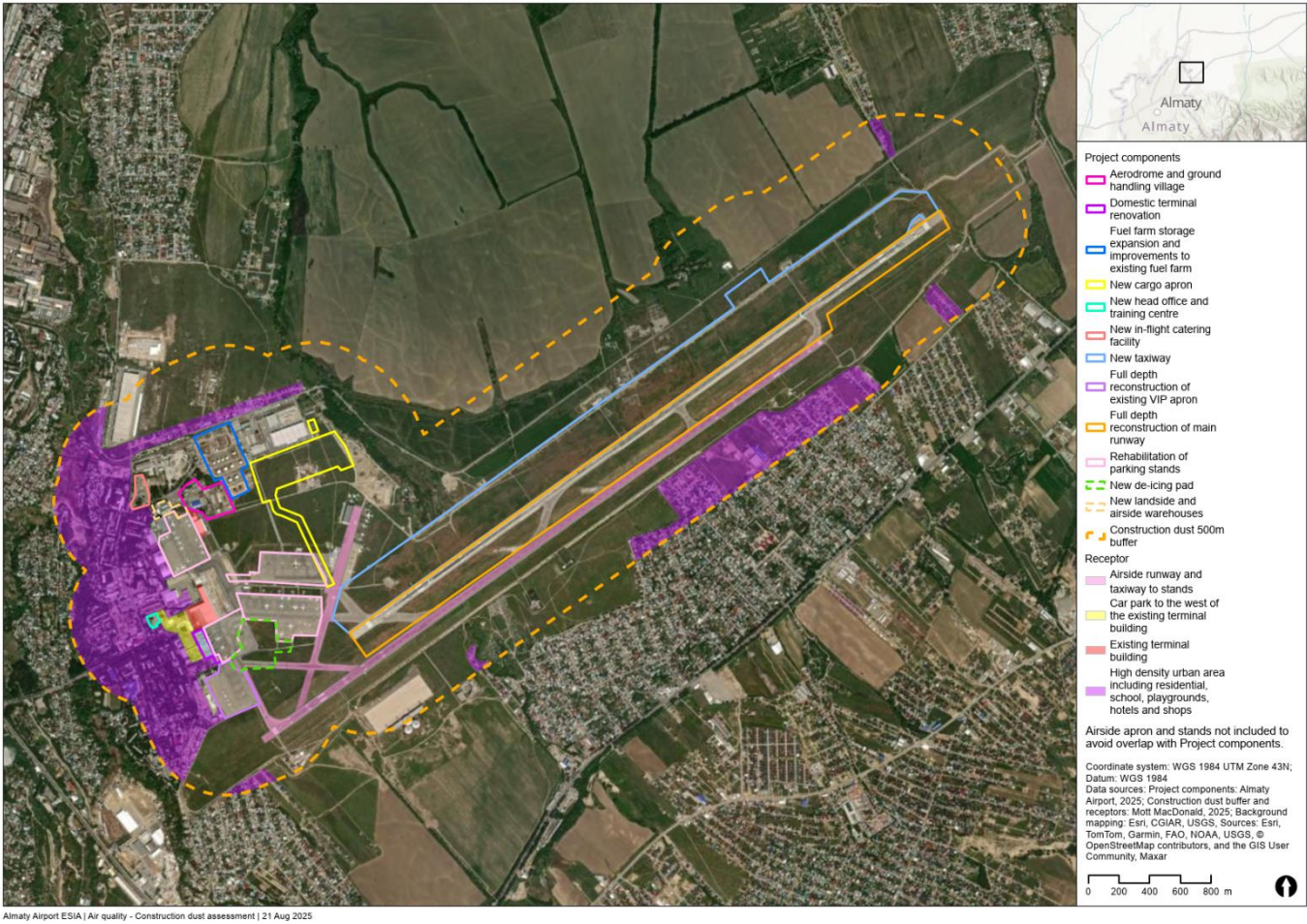
- 5.2.32На втором этапе оценки определяются все реципиенты, которые могут существенно пострадать от выбросов строительной пыли. Расстояние, на котором ощущаются последствия пылеобразования, зависит от уровня и характера смягчающих мер, преобладающих ветровых условий, количества осадков и наличия естественных барьеров, например растительности или существующих ограждений. Последствия деятельности, вызывающей пылеобразование, обычно ограничиваются 150–200 м от источника, однако для консервативного подхода были рассмотрены реципиенты в пределах 500 м.
- 5.2.33В таблице 5.6 приведены ключевые примеры реципиентов, расположенных в пределах 50 м от строительной границы. Хотя некоторые из них (например, перрон и рулежные дорожки) выходят за этот предел, они указаны только в ближайшей релевантной зоне, чтобы избежать дублирования. Таблица не является исчерпывающей, но отражает репрезентативные типы реципиентов и их классификацию по восприимчивости для целей оценки пылевого воздействия.
- 5.2.34См. рисунок 5.1 ниже, на котором показаны реципиенты в зоне воздействия строительной пыли в пределах 500 м от строительных работ.

Таблица 5.6: Классификация восприимчивости реципиентов

Расстояние от источника	Тип и восприимчивость реципиента		
	Высокая	Средняя	Низкая
В пределах 50 м	Существующий перрон, места стоянки ВС, РД и ВПП 05R-23L; плотная городская застройка, включая жилые дома, школу, игровые площадки, отели и магазины	Парковка к западу от VIP-перрона. Существующее здание терминала	Растительность на территории аэродрома и в городской черте

Примечание: как подробнее указано в пункте 5.2.33, хотя некоторые реципиенты в таблице выше находятся на расстоянии до 500 м (расстояние в рамках исследования), они перечислены только в ближайшей зоне (например, в пределах 50 м), чтобы избежать дублирования.

Рисунок 5.1: Реципиенты строительной пыли в пределах 500 м от строительных работ



5.2.35 На данном этапе точное количество перемещений транспортных средств в период строительства неизвестно. Руководство Великобритании указывает, что существенные последствия маловероятны, если количество перемещений тяжелого грузового автотранспорта (ТГА)¹⁵ составляет менее 200 в день в среднем за годовой период. Если строительные работы продолжаются менее двух лет, маловероятно, что они приведут к существенным последствиям для качества воздуха, учитывая краткосрочный характер строительства по сравнению с долгосрочной эксплуатацией Проекта¹⁶. Предполагается, что количество перемещений ТГА будет ниже указанного уровня и что в качестве основного подъезда к аэропорту будет использоваться улица Майлина, что позволит по возможности избегать жилых кварталов.

5.2.36 Следовательно, считается крайне маловероятным, что от перемещений строительного транспорта возникнут существенные последствия, поэтому они далее не рассматриваются. Однако общие меры смягчения для снижения выбросов приведены в таблице 5.23.

5.2.37 Кроме того, не ожидается, что выбросы от строительной техники на площадке будут существенными, и поэтому они не рассматриваются далее, учитывая удаленность от реципиентов и ограниченный срок строительства; тем не менее меры смягчения в соответствии с надлежащей международной практикой включены в таблицу 5.23 для минимизации этих воздействий.

Охрана труда (производственная гигиена)

5.2.38 Предполагается, что воздействия от пыли, образующейся на этапе строительства, не будут представлять риска для здоровья работников после применения стандартных мер пылеподавления и поэтому далее не рассматривались. Меры по минимизации выбросов от сжигания на месте строительства приведены в таблице 5.23.

Методика для этапа эксплуатации – общественное здоровье

Дорожное движение на этапе эксплуатации

5.2.39 Реализация Проекта повысит пропускную способность аэропорта в соответствии с прогнозируемым ростом пассажирских и грузовых перевозок и будет способствовать увеличению числа обслуживаемых пассажиров. Предполагается, что часть из них будут «транзитными» пассажирами, поскольку аэропорт стремится развивать функции «хаба», однако количество поездок к аэропорту и из аэропорта другими пассажирами также возрастет. В настоящее время железнодорожного сообщения с аэропортом нет, поэтому такие поездки, скорее всего, будут осуществляться на автомобилях или автобусах.

5.2.40 В оценку воздействия эксплуатационного автотранспорта включена улица Майлина, поскольку именно на ней ожидаются наибольшие изменения транспортных потоков в результате реализации Проекта. Рост транспортных потоков на других улицах, например на улице Закарпатской, будет меньше, чем на улице Майлина, и, следовательно, влияние на качество воздуха там также будет ниже.

¹⁵ ТГА – это любое транспортное средство с полной массой более 3,5 тонн. Сюда входят тяжелые грузовые автомобили (например, используемые для перевозки грузов), а также другие крупные транспортные средства, которые могут использоваться в период строительства, такие как мусоровозы, автомобильные краны и иное специализированное оборудование.

¹⁶ Национальное агентство автомобильных дорог Великобритании (2024). Design Manual for Roads and Bridges. Sustainability & Environment Appraisal LA 105 Air Quality.

5.2.41 Учитывая ограниченность данных по существующему и будущему трафику, действующие транспортные потоки на улице Майлина были оценены по результатам трехдневного обследования движения, проведенного в 2021 году в непосредственной близости от пунктов, где велся мониторинг качества атмосферного воздуха. На основании этих данных была рассчитана доля трафика, связанного с аэропортом, и доля местного транспорта, используя данные о проезде транспортных средств через въездные и выездные ворота аэропорта. Обследование показало, что примерно 60% трафика на улице Майлина является местным, а оставшиеся 40% связаны с деятельностью аэропорта.

5.2.42 Многие допущения, используемые в оценке дорожного транспорта, основаны на прогнозируемом будущем спросе на услуги аэропорта. Эти прогнозы сделаны на основе текущих оценок и могут измениться в последующие годы. Тем не менее, чтобы учесть неопределенность и провести консервативную оценку, будущие транспортные потоки были рассчитаны исходя из прогнозируемого спроса и роста аэропорта. В этих расчетах не учитывалась пропускная способность инфраструктуры для увеличенного объема движения. Кроме того, данные о трафике на 2030 год без реализации Проекта отсутствуют. В связи с этим предполагалось, что будущие транспортные потоки будут равны уровням 2021 года. Это не учитывает общий рост транспортных потоков, не связанный с Проектом, между указанными годами. Таким образом, разница между сценариями «с Проектом» и «без Проекта» вероятно завышена, что обеспечивает консервативность оценки.

5.2.43 В таблице 5.7 представлены данные по движению, использованные в оценке.

Таблица 5.7: Предполагаемые данные по движению

Дорога	2021 г. потоки (всего)	% ТГА	2030 г. без Проекта	% ТГА	2030 г. с Проектом	% ТГА
Улица Майлина	44 500	3,3	44 500	3,3	52 000	3,3

Примечание: % ТГА означает процентную долю тяжелого грузового автотранспорта в общем потоке

5.2.44 Для прогнозирования увеличения концентраций загрязняющих веществ в результате роста трафика применялись уравнения коэффициентов рассеивания, приведенные в Руководстве Национального управления автомагистралей Великобритании (Design Manual for Roads and Bridges). Эта модель предназначена для консервативных расчетов, то есть с тенденцией к завышению оценок концентраций загрязняющих веществ. Эмиссионные факторы основаны на инструменте Европейского агентства по окружающей среде COPERT (Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport) и признаны пригодными для применения в Казахстане. Результаты COPERT были обработаны с использованием Эмиссионного инструментария (Emission Factor Toolkit) Министерства окружающей среды, продовольствия и сельских дел Великобритании (Defra).

5.2.45 При этом учитывалось, что действующий автопарк Казахстана не соответствует самым последним стандартам EURO. Поэтому расчеты выбросов для существующего автопарка учитывали наличие старых и более загрязняющих автомобилей. Для будущих прогнозов также вручную увеличена доля старых, более загрязняющих автомобилей, что делает оценку консервативной.

5.2.46 В таблице 5.8 представлены принятые в оценке подходы и допущения.

Таблица 5.8: Сводка допущений, использованных при оценке

Параметр	Допущение
Преобразование NOx в NO ₂	В расчетах скорость преобразования NOx в NO ₂ принята равной 50%.
Фоновые концентрации NO ₂	В расчетах значение фоновой концентрации NO ₂ , измеренной в селе Альмерек в базовом 2021 году, принято равным 45 мкг/м ³ и основано на данных мониторинга, собранных в рамках ОВОСС 2022 в местах, удаленных от источников выбросов. Для прогнозных лет в расчетах не сделано допущений о снижении концентраций, что является консервативным подходом, поскольку в последующие годы можно было бы ожидать уменьшения уровней загрязнения за счет обновления автопарка менее загрязняющими транспортными средствами.
Скорость движения	В расчетах скорость движения принята равной 40 км/ч (действующее ограничение скорости на ул. Майлина).
Рассматриваемые загрязнители	В расчетах по оценке воздействий учитывались NOx, NO ₂ , PM ₁₀ и PM _{2.5} . Выбросы других загрязнителей, таких как SO ₂ и ЛОС, от дорожного транспорта являются минимальными по сравнению с указанными и поэтому в дальнейшем не рассматривались.
Допущения «еврокласса»	В расчетах на 2021 год принято допущение, что легковые автомобили, легкий и тяжелый грузовой автотранспорт распределятся поровну по соответствию стандартам: 50% будут соответствовать стандарту выбросов Euro 2/II и 50% – стандарту Euro 3/III. В расчетах на 2030 год принято допущение, что 25% легковых автомобилей и легкого грузового автотранспорта будут соответствовать стандарту Euro 4, 50% – стандарту Euro 5 и 25% – стандарту Euro 6. Для тяжелого грузового автотранспорта предполагается, что 25% будут соответствовать стандарту Euro III, а 75% – стандарту Euro IV.

Энергетические установки на площадке

- 5.2.47 В рамках Проекта не предусмотрены новые энергетические установки; электроэнергия будет поступать из энергосистемы Казахстана, тепло – от существующих централизованных источников. В связи с этим дополнительная оценка по данному направлению не проводилась.

Хранение топлива

- 5.2.48 Как указано в разделе 2.5 главы 2 ОВОСС «Описание Проекта», топливное хозяйство в настоящее время включает прием, хранение, учет, контроль качества, выдачу топлива и заправку воздушных судов. В связи с ростом перевозок и строительством нового международного терминала (часть расширения 2022 г.) предполагается возведение дополнительных хранилищ топлива и модернизация существующей топливной базы в северной части аэропорта.
- 5.2.49 Во время эксплуатации аэропортовые топливные операции могут оказывать воздействие на качество воздуха за счет неорганизованных выбросов (утечки из трубопроводов, клапанов, соединений, фланцев и уплотнений, а также при погрузке, разгрузке и хранении). Однако модернизация топливной базы будет включать внедрение современного оборудования и передовой практики. Ожидается, что на стадии проектирования и обслуживания Проекта будут применяться принципы надлежащей международной производственной практики (GIIP) для контроля и снижения

неорганизованных выбросов, с использованием оборудования, отвечающего требованиям безопасности и экологичности.

- 5.2.50 Так как неорганизованные выбросы регулируются через проектные решения и обслуживание, существенно неблагоприятные последствия в эксплуатационный период маловероятны. В таблице 5.23 рекомендованы меры по мониторингу выбросов ЛОС в соответствии с GIIP.

Выбросы на стороне летного поля

- 5.2.51 При расчетах воздействий на качество воздуха от источников на стороне летного поля учитывалась:
- количественная оценка прогнозируемого увеличения взлетно-посадочных операций (ВПО);
 - количественная оценка увеличения использования средств наземного обслуживания (СНО);
 - количественная оценка увеличения выбросов от вспомогательных силовых установок (ВСУ) в момент нахождения воздушных судов на стоянке из-за увеличившихся ВПО.
- 5.2.52 Выбросы от ВПО, в частности от взлетно-посадочного цикла (ВПЦ), и СНО были рассмотрены количественно в соответствии с «упрощенным» подходом, предусмотренным в Руководстве по качеству воздуха Международной организации гражданской авиации (ИКАО)¹⁷. Дополнительные выбросы от ВПО и СНО были проанализированы в контексте существующих условий качества воздуха. Как и для будущих транспортных потоков на дорогах, прогнозируемые данные по воздушному движению основаны на ожидаемом спросе и росте аэропорта и не учитывают, сможет ли существующая инфраструктура вместить такие увеличения.
- 5.2.53 Основными загрязнителями, связанными с выбросами на стороне летного поля и СНО, являются NO_x, твердые частицы и ЛОС. Однако воздействие от работы летного поля оценивалось только по концентрациям NO_x. Это связано с тем, что выбросы других загрязнителей, таких как твердые частицы и диоксид серы, от основных источников аэродрома (например, авиационных двигателей) являются пренебрежимо малыми по сравнению с NO_x. Поскольку обращение с топливом и другими источниками ЛОС будет регулироваться в соответствии с GIIP, выбросы ЛОС также считаются пренебрежимо малыми.
- 5.2.54 Выбросы NO_x от прогнозируемого увеличения числа ВПЦ были рассчитаны путем умножения количества ВПЦ-циклов для каждого класса воздушных судов на 2025 год (базовый) и 2030 год (будущий)¹⁸ на соответствующие коэффициенты выбросов NO_x для самолетов, указанные в таблице В-1 Руководства по качеству воздуха ИКАО. Воздушные суда были разделены на шесть категорий (A–F), и для расчетов использовался наибольший коэффициент выбросов в пределах каждой группы (например, Airbus A300)¹⁹. Затем значения по всем группам воздушных судов агрегировались для определения общего объема выбросов NO_x от ВПЦ. Такой подход предполагает, что эксплуатационные условия соответствуют данным ИКАО, и не учитывает различия между

¹⁷ Международная организация гражданской авиации (ИКАО) (2015). Руководство по качеству атмосферного воздуха в аэропортах (Airport Air Quality Manual). CAEP10 Steering Group, 2015 г., утвержденная редакция (на основе первого издания – 2011).

¹⁸ С учетом сделанных допущений относительно авиационных выбросов и неопределенности, связанной с будущими технологиями, способными снизить выбросы в авиации, нецелесообразно прогнозировать массовые выбросы для отдельных проектов авиационной отрасли за пределами первого прогнозного года, так как вероятность ошибок и неопределенности возрастает.

¹⁹ Модели воздушных судов в каждой группе основаны на данных мониторинга полетов 2024 года и предполагаются неизменными для 2025 и 2030 годов.

моделями двигателей, режимами работы или временем нахождения в каждом режиме. Тем не менее, учитывая отсутствие детализированных данных по эксплуатационным параметрам воздушных судов, упрощенная методика ИКАО считается подходящей для прогнозирования годовых массовых выбросов от ВПЦ-цикла.

- 5.2.55 Выбросы СНО были рассчитаны путем умножения количества движений воздушных судов на коэффициенты выбросов NO_x для технологий СНО, представленные в таблице 3-A2-4 Руководства по качеству воздуха ИКАО. Эти коэффициенты классифицируются по возрасту и размеру обслуживаемых воздушных судов (узкофюзеляжные или широкофюзеляжные) и были использованы в отсутствие специфичных для Проекта коэффициентов для парка СНО. Средний возраст парка СНО в аэропорту составляет 10,7 года. Однако для оценки применялись коэффициенты выбросов СНО за 1990–2005 годы как наихудший сценарий, поскольку устаревшая техника имеет более высокие выбросы, а вклад СНО в общие выбросы на стороне летного поля относительно невелик по сравнению с ВПЦ. Затем выбросы СНО для разных категорий воздушных судов (узкофюзеляжные и широкофюзеляжные) агрегировались для расчета общего объема выбросов NO_x от СНО.
- 5.2.56 Выбросы от ВПЦ и СНО были объединены для расчета их общего объема, а затем рассчитана разница между текущим и будущим уровнем выбросов. Потенциальное воздействие изменения общего объема выбросов на близлежащих восприимчивых реципиентов было оценено качественно.
- 5.2.57 Кроме того, в рамках Плана природоохранных и социальных мероприятий (ESAP), подготовленного для расширения аэропорта Алматы в 2022 году, аэропорт обязался сократить время работы ВСУ на 50% для снижения выбросов, уменьшив их использование с 40 до 20 минут до вылета и с 20 до 10 минут после прилета. «Восьмой отчет о выездной проверке»²⁰, подготовленный компанией SE Solutions (Pty) Ltd, подтверждает, что эта цель была успешно достигнута во время восьмой проверки на месте в I квартале 2025 года. Считается, что эти меры позволят контролировать дополнительные выбросы, связанные с увеличением использования ВСУ. Таким образом, существенные неблагоприятные последствия от выбросов ВСУ в эксплуатационный период маловероятны и далее не рассматриваются.

Методика для эксплуатационного этапа – охрана труда

- 5.2.58 Риски для работников в эксплуатационный период оценивались качественно с учетом существующих концентраций загрязняющих веществ и соответствующих профессиональных стандартов качества воздуха.

Определение существенности

- 5.2.59 Определение существенности последствий является одной из основных целей оценки воздействия на окружающую среду и позволяет выявить необходимые меры смягчения. Воздействие на окружающую среду может быть благоприятным или неблагоприятным и оценивается путем сравнения качества существующей среды с прогнозируемым качеством среды после реализации проекта.
- 5.2.60 Для описания существенности последствий важно различать два понятия: «величина» и «восприимчивость». Применение этих понятий для данной оценки изложено в главе 4

²⁰ Это восьмой отчет из серии отчетов о соблюдении Плана природоохранных и социальных мероприятий (ESAP) в рамках проекта расширения аэропорта Алматы 2022 года.

настоящего ОВОСС «Объем и методика» и должно рассматриваться в совокупности с настоящей главой. В данном разделе описано, каким образом критерии значимости для эксплуатационного периода определялись на основе оценки величины воздействия и восприимчивости реципиентов.

Этап строительства

5.2.61 Для определения величины воздействия строительного этапа использовалась комбинация потенциала выбросов пыли от работ на площадке и ожидаемой продолжительности, представленных в таблице 5.5. В таблице 5.9 показано, каким образом величина выбросов пыли определяется с использованием потенциала пылеобразования и продолжительности.

Таблица 5.9: Определение величины воздействия –этап строительства

Потенциал пылеобразования(а)	Продолжительность	Величина воздействия
Высокий	Любая	Значительная
Средний	> 3 месяцев	Умеренная
Средний	< 3 месяцев	Малозначительная
Низкий	Любая	Пренебрежимо малая

Примечания: (а) потенциал пылеобразования определяется в соответствии с подходом, описанным в разделе «Методика этапа строительства».

5.2.62 Восприимчивость реципиентов определяется на основе их типа и расстояния от строительной границы или выполняемой деятельности. В таблице 5.10 показано, как классификация реципиентов и расстояние до строительной деятельности использовались для определения восприимчивости.

Таблица 5.10: Определение восприимчивости реципиентов –этап строительства

Классификация реципиентов	Расстояние до источника деятельности			
	0–50 м	50-100 м	100-200 м	200-500 м
Высокая	Высокая	Высокая	Средняя	Низкая
Средняя	Средняя	Средняя	Низкая	Низкая
Низкая	Средняя	Низкая	Низкая	Пренебрежимо малая

Примечания: классификация реципиентов выполнена на основе методики, рассматриваемой в разделе «Методика этапа строительства».

5.2.63 В целом, величина воздействия определяется типами выполняемых работ и их продолжительностью. Восприимчивость реципиентов зависит от их типа и расстояния до строительной деятельности.

5.2.64 После определения величины и восприимчивости существенность последствий и, соответственно, общий риск от пылевых воздействий строительного этапа оценивались на основе матрицы существенности, представленной в главе 4 настоящего ОВОСС «Объем и методика».

Этап эксплуатации

- 5.2.65 Общие руководства по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS) классифицируют «зоны с низким качеством воздуха» как те, где соответствующие стандарты значительно превышаются. Следовательно, реципиенты, испытывающие исходные концентрации загрязняющих веществ выше соответствующих стандартов, классифицируются как «высокая» восприимчивость.
- 5.2.66 Для каждого из рассматриваемых загрязнителей применяются различные стандарты качества воздуха. В таблице 5.11 представлено определение величины воздействия, основанное на изменении концентрации загрязняющих веществ по сравнению с соответствующими стандартами качества воздуха, вызванное реализацией Проекта. В таблице 5.12 представлено определение восприимчивости реципиентов для эксплуатационного этапа, которое определяется на основе сравнения существующих исходных концентраций с соответствующими предельными значениями качества атмосферного воздуха.
- 5.2.67 После определения величины и восприимчивости существенность последствий эксплуатационного этапа оценивалась на основе матрицы существенности, представленной в **главе 4 настоящего ОВОСС «Объем и методика»**.

Таблица 5.10: Определение величины воздействия – этап эксплуатации

Изменение концентраций в % от стандартов	Величина воздействия
Превышение >25%	Значительная
Превышение 15-25%	Умеренная
Превышение 5-15%	Малозначительная
Превышение <5%	Пренебрежимо малая

Таблица 5.11: Определение восприимчивости реципиентов – этап эксплуатации

Базовая концентрация в % от соответствующего стандарта качества воздуха	Величина воздействия
Превышение >25%	Высокая
Превышение 15-25%	Средняя
Превышение 5-15%	Низкая
Превышение <5%	Пренебрежимо малая

Ограничения и допущения

- 5.2.68 Оценка воздействия на качество воздуха основана на наиболее актуальной и достоверной информации, доступной на момент ее проведения.
- 5.2.69 Оценка эксплуатационного дорожного транспорта основана на допущениях, изложенных в методике в пунктах 5.2.39–5.2.46. Примененный подход характеризуется некоторой неопределенностью, а именно:
- допущения относительно исходных концентраций загрязняющих веществ;

- исходные транспортные потоки и прогнозы, использованные в оценке;
- допущения, связанные с преобразованием NOx в NO₂;
- средняя скорость транспортного потока.

5.2.70 Для снижения этой неопределенности и подтверждения надежности оценки исходные транспортные данные за 2021 год и вышеуказанные допущения были использованы для прогнозирования концентраций загрязняющих веществ в месте, где проводился мониторинг NO₂ на ул. Майлина. Прогнозируемые результаты и данные мониторинга были сопоставлены для определения того, является ли выбранный подход и сделанные допущения корректными.

5.2.71 Прогнозируемые концентрации загрязняющих веществ у дороги за 2021 год в целом соответствовали данным мониторинга (как показано в таблицах 5.19 и 5.14, где прогнозируемая и измеренная концентрации загрязняющих веществ составили 78,4 и 80 мкг/м³ соответственно на ул. Майлина) и подтвердили, что использованные в оценке допущения являются уместными. Следовательно, подход признан корректным для оценки уровня воздействия, которое Проект будет оказывать в будущем.

5.2.72 Кроме того, оценка эксплуатационного воздушного движения основана на следующих допущениях, помимо изложенных в пунктах 5.2.52 и 5.2.55:

- коэффициенты выбросов воздушных судов доступны в открытых источниках только для ограниченного числа типов самолетов, поэтому для восполнения пробелов в данных сделаны допущения относительно типов воздушных судов;
- предполагается, что в будущем не произойдет снижения коэффициентов выбросов воздушных судов и СНО в результате обновления парка и улучшения технологий. Это консервативное допущение приводит к осторожной и, скорее всего, завышенной оценке выбросов на стороне летного поля.

5.2.73 Расчеты массовых выбросов на стороне летного поля не могут быть использованы для определения изменений концентраций загрязняющих веществ в прилегающей территории; однако они могут служить индикатором изменений и, в сочетании с имеющимися данными мониторинга качества атмосферного воздуха на территории и вокруг аэропорта, позволяют провести качественный анализ воздействия и вероятных существенных последствий.

5.3 Исходные условия

Текущие исходные условия

Данные мониторинга Казгидромета

- 5.3.1 Мониторинг качества атмосферного воздуха проводится подразделением «Казгидромет» в нескольких точках города Алматы. Данные доступны в открытом доступе за предыдущие 24 часа, а также предоставляется прогноз на следующие 48 часов. Исторические данные можно получить по запросу непосредственно в «Казгидромете».
- 5.3.2 Ближайшая станция № 28 «Алматы, Аэрологическая станция, ул. Ахметова, 50» расположена примерно в 800 м к северо-западу от границы аэропорта и отстоит приблизительно на 50 м от ближайшей магистрали. Кроме того, станция № 4 «Алматы, Турксибский район, средняя школа № 32» находится примерно в 2,2 км к северо-западу от аэропорта. Эти станции дают надежное представление о концентрациях загрязняющих веществ в районе, прилегающем к аэропорту.

- 5.3.3На рисунке 5.2 показаны места расположения станций мониторинга. Исторические данные с этих станций, предоставленные «Казгидрометом» за период с января 2022 года по декабрь 2024 года, приведены в таблице 5.13.
- 5.3.4Данные мониторинга показывают, что концентрации NO₂ на обеих станциях, как правило, высокие и, вероятно, превышают или близки к превышению стандартов качества воздуха: национальных для 20-минутного среднего (200 мкг/м³) и 24-часового среднего (40 мкг/м³), а также международных для 1-часового среднего (200 мкг/м³) и среднегодового (40 мкг/м³). Однако данные мониторинга показывают, что концентрации PM₁₀ и PM_{2.5}, как правило, соответствуют национальным стандартам (20-минутным, 24-часовым и среднегодовым) и международному среднегодовому стандарту на обеих станциях.

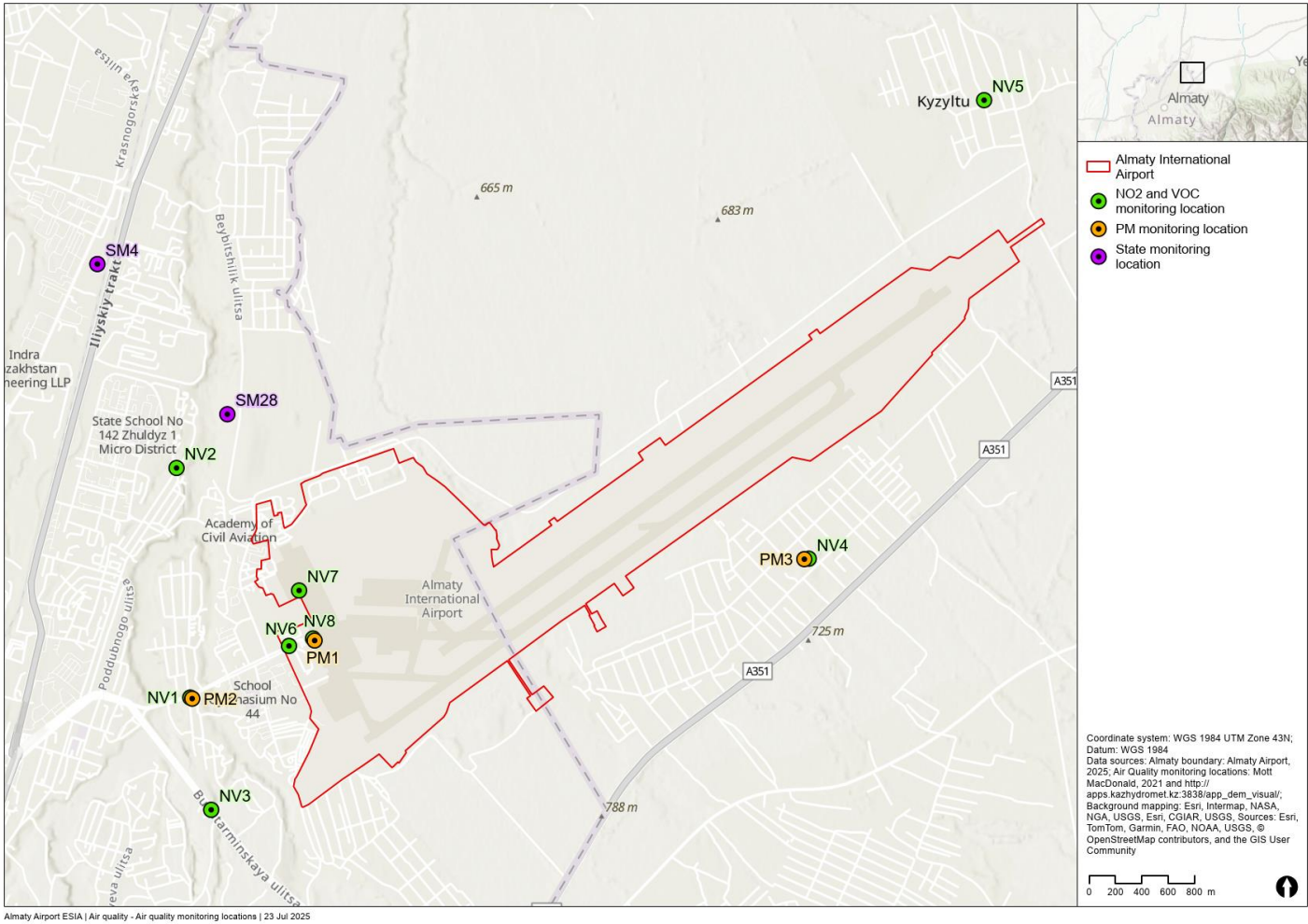
Таблица 5.12: Результаты мониторинга NO₂, PM₁₀ и PM_{2.5} на станциях № 4 и № 28

Идентификатор участка	Год			
	2022	2023	2024	Среднее зн.
Макс. 20-мин. концентрация NO ₂ (мкг/м³) – национальный стандарт 200 мкг/м³				
SM4	125	196	588	303
SM28	192	211	317	240
Макс. 1-час. средняя концентр. NO ₂ (мкг/м³) – только междуна. стандарт 200 мкг/м³ (99,97-й перцентиль)				
SM4	114	173	532	273
SM28	173	200	209	194
Макс. 24-час. средняя концентрация NO ₂ (мкг/м³) – национальный стандарт 40 мкг/м³				
SM4	55	78	294	143
SM28	89	104	86	93
Среднегод. концентрация NO ₂ (мкг/м³) – только международный стандарт 20 мкг/м³				
SM4	30	21	35	29
SM28	37	47	36	40
Макс. 20-мин. концентрация PM ₁₀ (мкг/м³) – национальный стандарт 300 мкг/м³				
SM4	3	36	2	14
SM28	231	54	235	174
Макс. 24-час. средняя концентрация PM ₁₀ (мкг/м³) – национальный стандарт 60 мкг/м³				
SM4	2	13	1	5
SM28	78	4	69	50

Идентификатор участка	Год			
	2022	2023	2024	Среднее зн.
Среднегод. концентрация PM ₁₀ (мкг/м³) – только международный стандарт 20 мкг/м³				
SM4	1	5	1	2
SM28	31	1	34	22
Макс. 20-мин. концентрация PM _{2.5} (мкг/м³) – национальный стандарт 160 мкг/м³				
SM4	3	3	7	4
SM28	70	53	220	114
Макс. 24-час. средняя концентрация PM _{2.5} (мкг/м³) – национальный стандарт 35 мкг/м³				
SM4	2	1	1	2
SM28	25	4	49	26
Среднегод. концентрация PM _{2.5} (мкг/м³) – только международный стандарт 10 мкг/м³				
SM4	1	1	1	1
SM28	9	2	23	11

Примечание: охват данных: 2022 г. – 95,3% для NO₂ и 97% для PM₁₀ и PM_{2.5}; 2023 г. – 95% для NO₂ и 83,5% для PM₁₀ и PM_{2.5}; 2024 г. – 97,1% для NO₂, 97,5% для PM₁₀, 97,2% для PM_{2.5}.

Рисунок 5.2: Местоположение пунктов мониторинга качества воздуха



Мониторинг работы аэропорта – 2020–2022

Газовый мониторинг

- 5.3.5 Мониторинг проводился в период с 2020 по 2022 годы для подготовки ОВОСС 2022 года и осуществлялся с использованием пассивного оборудования для мониторинга, обычно называемого диффузионными трубками, для NO₂, бензола, толуола, этилбензола и ксилола (ВТЕХ). Диффузионные трубки являются пассивными пробоотборниками и работают за счет физического движения воздуха через трубку (а не за счет его втягивания в аппарат). Трубки содержат химически активную поверхность на одном конце, нанесенную на небольшую инертную металлическую сетку. После того как активная поверхность подвергается воздействию воздуха, внутри трубки формируется градиент концентрации. На основе полученного градиента и времени экспозиции рассчитывается общая концентрация.
- 5.3.6 Диффузионные трубки были размещены на восьми участках, при этом мониторинг ВТЕХ и NO₂ проводился в течение трех периодов продолжительностью шесть недель²¹ и девять недель²² соответственно, оба между январем и мартом 2021 года. Местоположения пунктов мониторинга приведены на рисунке 5.2. На каждом пункте устанавливалось две трубки для NO₂, и средние концентрации по ним определялись для каждого периода мониторинга.
- 5.3.7 Этот мониторинг проводился в пределах территории аэропорта, при этом три пункта мониторинга располагались внутри/рядом с санитарно-защитной зоной (СЗЗ), вдоль основной подъездной дороги и в близлежащих поселках. Работы выполнялись специалистами ТОО «ЭкоСоцио Аналитикс».
- 5.3.8 В таблице 5.14 представлены средние за период концентрации загрязняющих веществ, измеренные на всех пунктах мониторинга для NO₂. Данные показывают, что средние за период концентрации были высокими, и хотя мониторинг с помощью диффузионных трубок обеспечивает долгосрочное среднее значение за период наблюдения, можно предположить, что национальный 24-часовой стандарт для NO₂ превышался на всех пунктах мониторинга, поскольку среднее значение за период составляло более 40 мкг/м³. Наибольшая концентрация была зафиксирована на ул. Майлина, которая является основной подъездной дорогой к аэропорту и из аэропорта и сильно зависит от дорожного движения. Концентрации в окружающих поселках были ниже, чем на территории аэропорта, однако оставались довольно высокими, что указывает на значительную роль местных источников, таких как отопление жилых домов, а также на влияние метеорологических условий зимних месяцев.

Таблица 5.13: Результаты мониторинга концентраций NO₂ (мкг/м³) (все даты – 2021 год)

Идентификатор пункта	Местоположение	Период 1 (27 янв – 17 фев)	Период 2 (17 фев – 11 мар)	Период 3 (11 – 31 мар)	Среднее значение
NV1*	Ул. Майлина	90	72	78	80
NV2	Ул. Соболева	64	53	40	52
NV3	Главная дорога	75	66	61	66

21 Мониторинг ЛОС (ВТЕХ) проводился в следующие периоды: Период 1 – 27.01.21–11.02.21; Период 2 – 11.02.21–24.02.21; Период 3 – 24.02.21–11.03.21.

22 Мониторинг NO₂ проводился в следующие периоды: Период 1 – 27.01.21–17.02.21; Период 2 – 17.02.21–11.03.21; Период 3 – 11.03.21–31.03.21.

Идентификатор пункта	Местоположение	Период 1 (27 янв – 17 фев)	Период 2 (17 фев – 11 мар)	Период 3 (11 – 31 мар)	Среднее значение
NV4	Мечеть с. Гульдала	64	48	37	49
NV5	Село Альмерек	55	46	34	45
NV6	Контрольно-пропускные пункты аэропорта	75	59	59	63
NV7	Сторона летного поля	74	62	46	61
NV8	Сторона летного поля у существующего терминала	76	61	49	62

Примечание: пункты 6, 7 и 8 расположены в пределах/рядом с СЗЗ. * Обозначает пункт мониторинга NO₂/ЛОС.

5.3.9 В таблице 5.15 представлены средние концентрации загрязняющих веществ за шестинедельный период мониторинга ЛОС для всех пунктов мониторинга, полученные с использованием трех отдельных комплектов диффузионных трубок. Как и в случае с NO₂, усредненные данные напрямую не сопоставимы с национальными стандартами качества воздуха; однако на основании приведенных данных можно заключить, что национальные требования, вероятно, выполнялись. Кроме того, за исключением бензола, применимые международные стандарты (см. таблицу 5.2) для среднегодовых концентраций толуола, этилбензола и ксилола, по всей видимости, выполнялись.

Таблица 5.14: Результаты мониторинга концентраций ЛОС (мкг/м³)

Идентификатор пункта	Местоположение	Среднее значение за 6-нед. период мониторинга (январь–март 2021 г.)			
		Бензол	Толуол	Этилбензол	Ксилол
NV1	Ул. Майлина	9,3	23,6	6,3	23,9
NV2	Ул. Соболева	8,5	18,6	5,3	16,4
NV3	Главная дорога	9,1	21,8	3,2	16,8
NV4	Мечеть с. Гульдала	7,3	11,1	1,8	8,4
NV5	Село Альмерек	6,0	11,5	1,8	10,8
NV6	Контрольно-пропускные пункты аэропорта	12,0	32,1	7,1	29,0
NV7	Сторона летного поля	7,1	17,3	4,5	14,2

Идентификатор пункта	Местоположение	Среднее значение за 6-нед. период мониторинга (январь–март 2021 г.)			
		Бензол	Толуол	Этилбензол	Ксилол
NV8	Сторона летного поля у существующего терминала	7,4	16,9	3,1	13,0

Мониторинг твердых частиц

- 5.3.10
- Кроме того, мониторинг твердых частиц в форме РМ₁₀ также проводился для подготовки ОВОСС 2022 года. Местоположения пунктов мониторинга приведены на рисунке 5.2; пункт мониторинга 1 располагался в пределах СЗЗ. Мониторинг проводился на каждом пункте в течение примерно 24 часов один раз в месяц в течение трех месяцев — в декабре 2020 года, январе 2021 года и феврале 2022 года.
- 5.3.11
- Результаты мониторинга показывают, что концентрации РМ₁₀ были, как правило, высокими и превышали национальный суточный стандарт в 60 мкг/м³ в первом и втором месяце, тогда как в третьем месяце концентрации были ниже и либо не превышали стандарт, либо были значительно ближе к нему. В целом концентрации РМ₁₀ зимой значительно выше, чем летом, из-за сезонных погодных условий и необходимости дополнительного сжигания топлива в жилых домах. Кроме того, расположение города и частые температурные инверсии в зимние месяцы приводят к слабой дисперсии загрязняющих веществ.

Таблица 5.15: Результаты мониторинга концентраций РМ₁₀ (мкг/м³)

Местоположение	Период 1 (декабрь 2020)	Период 2 (январь 2021)	Период 3 (февраль 2021)
Пункт мониторинга РМ1	896	40	16
Пункт мониторинга РМ2	290	212	70
Пункт мониторинга РМ3	1127	205	56

Мониторинг работы аэропорта – август 2024 г.

- 5.3.12
- В рамках обязательств аэропорта Алматы по проведению ежегодного цикла измерений качества воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 21 августа 2024 года проводились измерения концентраций загрязняющих веществ, включая NO₂, РМ₁₀, РМ_{2.5} и ЛОС, в тех же восьми пунктах, что и в таблицах 5.14 и 5.15. Период мониторинга и использованное оборудование неизвестны, но предполагается, что результаты мониторинга качества воздуха представляют собой разовые пробы и не могут быть напрямую сопоставлены с соответствующими стандартами качества воздуха.
- 5.3.13
- В таблице 5.17 приведены результаты мониторинга загрязняющих веществ для восьми пунктов наблюдений по NO₂. Наибольшие концентрации были зафиксированы на ул. Майлина (основная подъездная дорога к аэропорту и от него, с интенсивным дорожным движением) и на территории аэропорта у существующего терминала (в пределах СЗЗ).
- 5.3.14
- Мониторинг ЛОС показывает, что концентрации соединений группы ВТЕХ значительно ниже применимых национальных стандартов.

Таблица 5.16: Результаты мониторинга концентраций NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} и ЛОС (мкг/м³)

Идентиф. участка	Местоп-е	NO2	PM10	PM2.5	Бензол	Толуол	Р-Ксилол	М-Ксилол	О-Ксилол
NV1 / PM2	Ул. Майлина	77	10	11	4,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
NV2	Ул. Соболева	102	-	-	<1	3,1	<0,1	<0,1	<0,1
NV3	Главная дорога	116	-	-	3,6	2,1	<0,1	<0,1	<0,1
NV4/ PM3	Мечеть с. Гульдала	100	82	41	2,8	5	<0,1	<0,1	<0,1
NV5	Село Альмерек	104	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
NV6	Контрольно-пропускные пункты аэропорта	109	-	-	7,1	4,7	<0,1	<0,1	1
NV7	Сторона летного поля	78	-	-	2	4,2	<0,1	<0,1	1,3
NV8/ PM1	Сторона летного поля у существующего терминала	115	54	22	2,6	5,3	<0,1	<0,1	2,1

Примечание: <0,1 означает «менее 0,1».

Сводная информация

5.3.15 В целом, имеющиеся данные мониторинга качества воздуха показывают, что концентрации NO₂, как правило, высокие как рядом с аэропортом, так и на его территории. В отличие от этого, концентрации ЛОС в целом низкие, тогда как концентрации твердых частиц варьируются в зависимости от сезонных изменений.

Прогнозируемые условия

- 5.3.16 Ожидается, что в будущем базовые концентрации загрязняющих веществ, связанных с транспортом, будут снижаться за счет поступления в автопарк более новых, менее загрязняющих автомобилей, а также в результате других возможных улучшений источников выбросов по городу. Улучшение выбросов от транспортных средств ожидается вслед за введением более строгих стандартов Euro по выбросам в Казахстане, что, вероятно, компенсирует увеличение транспортных потоков, связанных с Проектом. Поэтому в будущем общие концентрации загрязняющих веществ могут быть ниже текущих уровней.
- 5.3.17 Вместе с тем существует неопределенность в отношении уровня улучшений выбросов транспортных средств и будущего распространения электромобилей. Поэтому для определения будущих концентраций при оценке воздействия дорожного транспорта на качество воздуха было консервативно принято допущение об отсутствии изменений в будущих базовых концентрациях.

5.4 Потенциальные последствия

- 5.4.1 Потенциальные воздействия Проекта на качество воздуха включают:
- строительную пыль в пределах 500 м от строительных работ;
 - увеличение концентраций NO₂, PM₁₀ и PM_{2.5} в пределах 200 м от ул. Майлина в эксплуатационный период. Эти увеличения связаны с прогнозируемым ростом числа пассажиров, пользующихся подъездом к аэропорту через ул. Майлина;
 - повышение концентраций NO₂ и ЛОС у поверхности в результате интенсификации работы на стороне летного поля, включая прогнозируемый рост числа взлетно-посадочных циклов (ВПЦ) и связанной работы СНО.

5.5 Оценка последствий

Последствия воздействий на этапе строительства

Строительные работы и связанная величина воздействия

- 5.5.1 Этап строительства, как ожидается, продлится примерно два с половиной года в период между 2025 и 2028 годами и будет включать крупные строительные работы.
- 5.5.2 На данный момент окончательный план строительства отсутствует, поскольку еще не достигнуты окончательные договоренности по строительству. Однако исходя из опыта реализации аналогичных проектов и имеющихся данных предполагаются следующие строительные работы. Потенциал пылеобразования и общая величина воздействия представлены в таблице 5.18 с учетом таких работ.

Таблица 5.17: Строительные работы и связанная с ними величина воздействия

Раздел	Описание работ	Потенциальные ключевые операции	Потенциал пылеобразования	Продолжительность	Величина воздействия
Демонтаж	Демонтаж существующей ВПП, покрытия	Механический демонтаж, мобильное дробление	Высокий	> 3 месяцев	Значительная
Земляные работы и фундаменты	Выемка, перемещение грунта, бурение, рытье, бетонные работы, благоустройство	Земляные работы, выемка грунта	Высокий	> 3 месяцев	Значительная
Хранение материалов на площадке	Складирование материалов на площадке	Разгрузка, перемещение и погрузка материалов	Высокий	> 3 месяцев	Значительная
Перемещение материалов по площадке	Перемещение строительных, насыпных и отходящих	Перемещение материалов, вторичное	Средний	> 3 месяцев	Умеренная

Раздел	Описание работ	Потенциальные ключевые операции	Потенциал пылеобразования	Продолжительность	Величина воздействия
	материалов по площадке	пылеобразование			
Перемещение материалов за пределы площадки	Доставка материалов на площадку и вывоз отходов с площадки	Перевозка материалов, вторичное пылеобразование	Низкий	> 3 месяцев	Пренебрежимо малая
Строительство объектов аэропорта	Строительство нового цеха бортового питания, новой параллельной рулежной дорожки, площадки для противообледенительной обработки, VIP-перрона, грузового перрона, реконструкция ВПП и стояночных мест. Реконструкция существующей топливной базы.	Приготовление бетона, пескоструйная обработка, асфальтирование, резка материалов	Высокий	> 3 месяцев	Значительная

- 5.5.3Предполагается, что строительные работы в рамках Проекта на протяжении всего периода будут иметь высокий потенциал пылеобразования. С учетом потенциала пылеобразования и продолжительности работ величина пылевых воздействий оценивается как значительная.
- 5.5.4Как описано в предыдущих разделах, рассмотрены все потенциальные реципиенты в пределах зоны влияния строительной площадки Проекта. В соответствии с таблицей 5.10 восприимчивость реципиентов классифицируется как «высокая» в связи с наличием воздушных судов и плотной городской застройки, включая детскую площадку в пределах 50 м от строительных работ.
- 5.5.5В соответствии с критериями существенности, представленными в главе 4 настоящего ОВОСС «Объем и методика», риск пылевых воздействий в строительный период оценивается как значительно неблагоприятный. Для снижения этого воздействия в перечень мер смягчения включены мероприятия по контролю пылеобразования в соответствии с передовой практикой.

Последствия воздействий на этапе эксплуатации

Наземная часть

- 5.5.6Оценка эксплуатационного этапа проведена для прогнозного 2030 года. Оценка основана на прогнозируемом пассажиропотоке в 16 000 000 человек в 2030 году, что на 3 700 000

больше, чем в 2025 году. В таблицах 5.19–5.21 представлены изменения прогнозируемых концентраций на наиболее подверженном воздействию реципиенте (ближайшем к дороге) вдоль ул. Майлина в 2030 году.

- 5.5.7 Консервативно принято допущение, что весь рост пассажиропотока и связанного с ним движения транспортных средств к аэропорту и из него обусловлен Проектом. Вероятнее всего, это завышение, так как пассажиропоток и транспортные потоки в любом случае увеличились бы и без реализации Проекта. Таким образом, прирост, вызванный именно Проектом, будет меньше предполагаемого здесь. Также консервативно принято допущение, что в 2030 году фоновые уровни загрязняющих веществ не снизятся по сравнению с 2021 годом.
- 5.5.8 Восприимчивость реципиентов считается «высокой», так как консервативно предполагается, что концентрации NO_2 в 2030 году все еще будут превышать национальные стандарты качества воздуха и воздушный бассейн будет «деградированным» в соответствии с определением в Руководствах WBG EHS Guidelines²³. Данные текущего базового мониторинга показывают, что концентрации NO_2 на ул. Майлина уже высокие (80 мкг/м³)²⁴ и значительно превышают национальный 24-часовой стандарт, а также международные среднегодовые стандарты качества воздуха.
- 5.5.9 В таблице 5.19 представлены прогнозируемые концентрации NO_2 для 2030 года в сценариях «без Проекта» и «с Проектом», а также прирост от увеличенного транспортного движения, связанного с Проектом. Результаты показывают, что прирост NO_2 в связи с ростом пассажиропотока в аэропорту прогнозируется на уровне 2,8 мкг/м³.
- 5.5.10 Прогнозируемые концентрации как в сценарии «без Проекта», так и в сценарии «с Проектом» в 2030 году ниже базового уровня 2021 года, так как рост транспортных потоков будет компенсирован снижением коэффициентов выбросов вследствие поступления в автопарк менее загрязняющих автомобилей. Кроме того, ожидается, что улучшение характеристик выбросов транспортных средств, наряду с другими возможными сокращениями выбросов по городу, также приведет к снижению будущих фоновых концентраций загрязняющих веществ. Соответственно, имеется вероятность, что будущие уровни загрязнения будут ниже текущих зафиксированных значений. В соответствии с критериями значимости, применяемыми для данной оценки, последствия для уязвимых реципиентов по NO_2 консервативно описываются как умеренно неблагоприятные. Меры смягчения приведены в разделе 5.6.
- 5.5.11 В таблицах 5.20 и 5.21 представлены приросты PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$ от увеличенного транспортного движения, связанного с Проектом. Как и в случае с NO_2 , прогнозируемые увеличения концентраций PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$, вероятно, являются завышенными из-за вышеописанных консервативных допущений. Тем не менее приросты составляют менее 5% от международных среднегодовых стандартов и поэтому оцениваются как пренебрежимо малые. Хотя фоновые концентрации PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$ изменяются в зависимости от сезона, прирост от Проекта описывается как незначительный.

23 В Общих руководствах по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (2007) указано: «Воздушный бассейн следует считать имеющим низкое качество воздуха, если национальные законодательные стандарты качества атмосферного воздуха или Руководящие принципы ВОЗ по качеству воздуха значительно превышены».

24 На основании собранных данных можно отметить, что концентрации снижаются летом по сравнению с зимними месяцами.

Таблица 5.18: Прогнозируемые среднегодовые концентрации NO₂ (мкг/м³)

Местоположение	Текущие условия	2030 г. без Проекта	2030 г. с Проектом	Прирост воздействия	Изменение %	Величина воздействия	Восприимчивость реципиента	Оценка последствий	Существенность последствий
Ул. Майлина	78,4	61,6	64,4	2,8	14,0	Малозначительная	Высокая	Умеренные	Существенные

Примечания: процент (%) изменения рассчитан по международному среднегодовому стандарту 20 мкг/м³.

Таблица 5.19: Прогнозируемые среднегодовые концентрации PM₁₀ (мкг/м³)

Местоположение	Прирост воздействия	Изменение %	Величина воздействия	Восприимчивость реципиента	Оценка последствий	Существенность последствий
Ул. Майлина	0.6	3.0	Пренебрежимо малая	Высокая	Пренебрежимо малые	Несущественные

Примечания: процент (%) изменения рассчитан по международному среднегодовому стандарту 20 мкг/м³.

Таблица 5.20: Прогнозируемые среднегодовые концентрации PM2.5 (мкг/м³)

Местоположение	Прирост воздействия	Изменение %	Величина воздействия	Восприимчивость реципиента	Оценка последствий	Существенность последствий
Ул. Майлина	0.3	3.3	Пренебрежимо малая	Высокая	Пренебрежимо малые	Несущественные

Примечания: процент (%) изменения рассчитан по национальному среднегодовому стандарту 10 мкг/м³.

Сторона летного поля

- 5.5.12 Данные о взлетно-посадочных операциях (ВПЦ), полученные от Консультанта по вопросам воздушного движения²⁵ показывают, что в Международном аэропорту Алматы (МАО) ожидается рост числа пассажиров и ВПО. Хотя Проект напрямую не является причиной увеличения пассажиропотока и грузовых перевозок, он повысит пропускную способность аэропорта и, соответственно, его возможности по обработке большего числа ВПО и достижению цели стать региональным хаб-аэропортом.
- 5.5.13 Несмотря на прогнозируемый рост числа ВПО, следует отметить, что их влияние на качество воздуха у поверхности проявляется только тогда, когда воздушное судно находится на высоте ниже 915 м. Таким образом, ключевыми реципиентами являются те, что расположены непосредственно вблизи аэропорта. С учетом существующих концентраций NO_2 у этих ближайших реципиентов, которые уже превышают национальные стандарты качества воздуха, рост числа ВПО потенциально может привести к дальнейшему увеличению концентраций. Однако дополнительные вклады от увеличения числа рейсов в концентрации загрязняющих веществ у ближайших реципиентов, скорее всего, будут незначительными и несущественными по сравнению с другими основными источниками загрязнения воздуха в Алматы. Это подтверждается данными базового мониторинга 2021 года, которые показывают, что концентрации NO_2 в с. Альмерек (пункт NV5), расположенном к северо-востоку от ВПП, были самыми низкими, а в с. Гульдала, расположенном к юго-востоку от ВПП, – вторыми по низким.
- 5.5.14 Кроме того, данные мониторинга качества воздуха 2021 года (см. таблицу 5.14) показывают, что концентрации NO_2 в пределах аэродрома были примерно на 10–15 мкг/м^3 выше, чем в окружающих селах. Это указывает на то, что воздействие на качество воздуха от деятельности аэродрома и ВПЦ-циклов наиболее выражено вблизи источника, и концентрации быстро снижаются с удалением от него. Это подтверждает вывод о том, что рост числа ВПЦ-циклов и работы СНО не окажет существенного влияния на концентрации загрязняющих веществ в близлежащих селах.
- 5.5.15 В таблице 5.22 приведены прогнозируемые суммарные годовые массовые выбросы NO_x от ВПО (ВПЦ-циклы) и СНО для базового 2025 года и прогнозного 2030 года. На рисунке 5.1 представлено прогнозируемое увеличение выбросов NO_x между 2025 и 2030 годами, включая распределение по вкладу СНО и ВПО.
- 5.5.16 Таблица 5.22 показывает, что между 2025 и 2030 годами выбросы NO_x прогнозируются с увеличением примерно на 27%. Этот рост в основном обусловлен ВПО, что иллюстрируется на рисунке 5.1. Вклад СНО, напротив, составляет лишь минимальную долю от общего объема выбросов.
- 5.5.17 В целом величина воздействия на реципиентов за пределами территории аэропорта оценивается как пренебрежимо малая, так как рост активности аэропорта, как ожидается, приведет лишь к небольшому приросту концентраций у реципиентов. Восприимчивость реципиентов считается «высокой» исходя из консервативного допущения, что концентрации NO_2 будут превышать национальные стандарты качества воздуха и в 2030 году, а воздушный бассейн останется «деградированным» в соответствии с определением в Руководствах Группы Всемирного банка по охране окружающей среды, здоровья и безопасности. Таким образом, в соответствии с критериями существенности,

²⁵ Mott MacDonald (2025). Консультант Проекта «Горизонт» по вопросам воздушного движения в рамках нового инвестиционного плана Международного аэропорта Алматы в Казахстане. Прогнозы транспортных потоков (базовый, низкий, климатический) – проект (не для официального использования), версия 6.0, 29 июля 2025 г.

изложенными в главе 4 настоящего ОВОСС «Объем и методика», последствия для уязвимых реципиентов по NO₂ описываются как пренебрежимо малые.

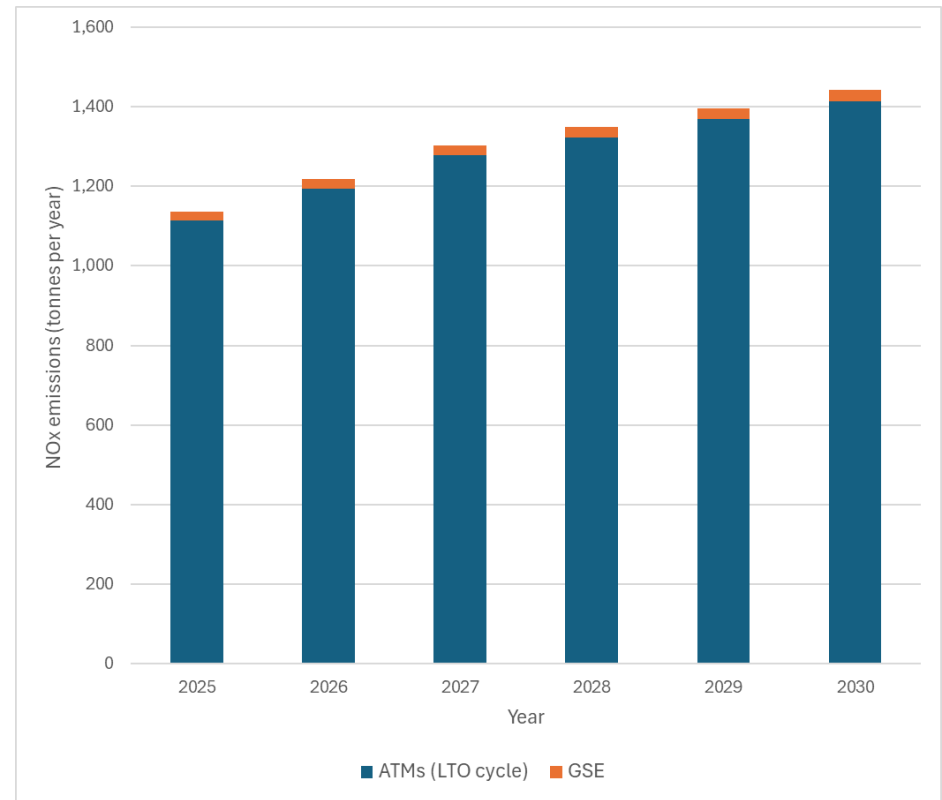
5.5.18 Рекомендуется, чтобы в рамках эксплуатационных мер смягчения аэропорт разработал план инвентаризации и контроля выбросов для лучшего понимания и минимизации будущих выбросов, где это возможно. В разделе 5.6 приведены примеры мер смягчения, предлагаемых к внедрению на горизонте 10 лет.

Таблица 5.21: Прогнозируемые выбросы NO₂ от ВПЦ и СНО (тонн в год)

Источник	Текущие условия (2025)	2030 год (с Проектом)	Изменение %
Средства наземного обслуживания	23	28	22
Взлеты/посадки	1,113	1,413	27

Источник: Прогноз воздушного движения (Mott MacDonald, 2025).

Диаграмма 5.1: Прогноз массовых выбросов ВПЦ и СНО в 2025–2030 гг. (тонн в год)



Источник: Прогноз воздушного движения (Mott MacDonald, 2025).

Эксплуатационные воздействия и последствия – охрана труда

5.5.19 Данные мониторинга, представленные в разделе 5.3, показывают, что существующие концентрации загрязняющих веществ NO₂ и ЛОС, которые являются основными загрязнителями, связанными с эксплуатацией аэропорта, находятся значительно ниже соответствующих стандартов качества воздуха, установленных для профессионального

воздействия. Поэтому восприимчивость оценивается как «пренебрежимо малая», так как уровни составляют менее 50% от соответствующих стандартов, даже с учетом различий в периодах усреднения данных мониторинга и стандартов.

5.5.20 Не ожидается, что выбросы NO_2 и ЛОС от операций ВПЦ и СНО в будущем приведут к существенному увеличению концентраций в пределах территории аэропорта. Даже при консервативном допущении, что рост активности аэропорта приведет к удвоению концентраций ЛОС и NO_2 , эти увеличения, вероятно, будут оставаться ниже 5% от соответствующего стандарта (учитывая, что мониторинг, проведенный в рамках Проекта, отражает долгосрочные средние значения, а профессиональные стандарты устанавливаются для 15-минутных и 8-часовых периодов усреднения). Таким образом, величина изменения оценивается как «пренебрежимо малая».

5.5.21 В соответствии с критериями существенности, изложенными в главе 4 настоящего ОВОСС «Объем и методика», последствия для здоровья работников от воздействия NO_2 и ЛОС описываются как «пренебрежимо малые» и «несущественные».

5.6 Меры смягчения

5.6.1 Меры смягчения для управления потенциальным воздействием на качество воздуха в строительный и эксплуатационный периоды Проекта уже реализуются в рамках плана управления качеством воздуха (в составе более широкого Плана управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMP)), подготовленного для расширения аэропорта Алматы в 2022 году. Эти же меры применимы и к настоящему Проекту и соответствуют Руководствам МФК по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS). Реализуемые меры направлены на контроль следующих источников выбросов в пределах и вблизи границы аэропорта (и СЗЗ):

- выбросы пыли в строительный период;
- выбросы от мобильных источников и любых генераторов в строительный и эксплуатационный периоды;
- выбросы, связанные с увеличением дорожного и воздушного движения в эксплуатационный период.

5.6.2 ESMP 2022 года также включает требование по мониторингу качества атмосферного воздуха, который в настоящее время проводится посредством ежеквартальных исследований. Однако программу мониторинга следует усилить, увеличив частоту отбора проб и улучшив методы отбора. Особенно в отношении ул. Майлина следует проводить мониторинг NO_2 для отслеживания динамики концентраций и оценки соответствия национальным стандартам качества воздуха.

5.6.3 В строительный период ежедневные визуальные инспекции будут проводиться на строительных площадках квалифицированным/опытным членом строительной команды для контроля реализации и эффективности предписанных мер смягчения. МАА будет нести ответственность за обеспечение выполнения мер смягчения всеми подрядчиками в период строительства Проекта.

5.6.4 Кроме того, Общие руководящие документы МФК по ОЗОСТБ содержат рекомендуемые методы предотвращения и контроля неорганизованных выбросов, которые должны применяться для контроля неорганизованных выбросов, связанных с эксплуатацией топливной базы. Примеры таких методов включают:

- мониторинг ЛОС вокруг топливной базы;

- модернизацию оборудования, например, использование системы с замкнутым циклом отвода газов для любых компрессоров и бесштоковой конструкции в клапанах и насосах;
- внедрение программы выявления и устранения утечек (LDAR), которая контролирует неорганизованные выбросы за счет регулярного мониторинга для выявления утечек и проведения ремонта в заранее установленный срок.

5.7 Сводная информация об остаточных последствиях

Остаточные последствия после применения мер смягчения представлены в таблице 5.23. После применения мер смягчения все последствия оцениваются как незначительные, за исключением увеличения концентраций загрязняющих веществ на уровне реципиентов, расположенных вдоль ул. Майлина, вследствие увеличения транспортного движения. Это объясняется главным образом тем, что эффективность предлагаемых мер по снижению выбросов, связанных с поездками в аэропорт и обратно, на данном этапе невозможно количественно оценить из-за неопределенностей, связанных с будущим уровнем использования электромобилей.

Таблица 5.22: Сводка остаточных последствий воздействия на качество воздуха

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность до применения доп. мер	Дополнительные меры	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства							
Пылевое воздействие от строительных работ на восприимчивых реципиентов в пределах 500 м	Временное	Высокая	Значительная	Значительно неблагоприятная (существенная)	<p>Необходимо продолжить реализацию следующих мер, поскольку они уже предусмотрены в рамках Плана управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMP) 2022 года / плана управления качеством воздуха:</p> <p>Минимизация пылевых выбросов от источников погрузочно-разгрузочных операций (например, конвейеров и бункеров) с использованием укрытий и (или) оборудования для подавления пыли, такого как водяные установки.</p> <p>Минимизация пылевых выбросов с открытых площадок, включая склады материалов, посредством мер контроля, таких как установка ограждений и укрытий, а также повышение влажности материалов.</p> <p>Применение методов подавления пыли на грунтовых дорогах, например, путем полива водой или обработки нетоксичными реагентами для снижения пылеобразования при движении транспорта.</p> <p>Запрет на костры и сжигание отходов.</p> <p>Планирование расчистки территории, снятия верхнего слоя почвы и излишков материалов, а также размещения технологических дорог, отвалов и складов с учетом метеорологических факторов</p>	Пренебрежимо малые	<p>Осуществлять ежедневный визуальный контроль запыленности на площадке и вне ее, если поблизости находятся восприимчивые реципиенты. Контроль должен включать регулярные проверки запыленности поверхностей в местах расположения восприимчивых реципиентов в пределах 100 м от границы строительной площадки.</p> <p>Повышать частоту проверок при выполнении работ с высоким потенциальным пылеобразованием, а также в</p>

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность до применения доп. мер	Дополнительные меры	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					<p>(осадков, температуры, направления и скорости ветра) и расположения чувствительных реципиентов.</p> <p>Проектирование, установка и использование простой линейной схемы погрузочно-разгрузочных операций для снижения необходимости в множественных точках перегрузки.</p> <p>Уплотнение, периодическое профилирование и содержание дорог в пределах территории аэропорта.</p> <p>Озеленение открытых поверхностей складироваемых материалов.</p> <p>Управление операциями по смешиванию, фасовке, погрузке и разгрузке и использованию цемента навалом, заполнителей, битума и наполнителей для бетоносмесительных установок, необходимых для строительства, включая:</p> <p>пылеобразующие процессы: предпочтительным способом контроля выбросов в атмосферу при операциях с цементом и асфальтом является локализация и улавливание пыли;</p> <p>подавление пыли с использованием воды или специальных подавителей; при применении воды требуется обеспечение достаточного запаса воды, при этом на резервуарах должен быть установлен сигнализатор низкого уровня;</p>		<p>длительные засушливые или ветреные периоды.</p> <p>Вести журнал визуальных проверок с фиксацией результатов; при выявлении чрезмерной запыленности пересматривать методы контроля пыли и порядок их применения.</p>

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность до применения доп. мер	Дополнительные меры	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					защита наружных источников (таких как склады и открытые конвейеры) от ветрового воздействия различными методами; щебень, песок или крупный заполнитель могут доставляться, храниться и использоваться с увлажнением или укрытием для минимизации пылевых выбросов; при планировке строительной площадки предусматривать размещение бетоносмесительной установки, включая зоны работы с материалами и складирования, на максимально возможном расстоянии от чувствительных реципиентов.		
Управление выбросами от мобильных источников (дорожная и внедорожная техника, мобильные дробилки)	Временное	Высокая	Пренебрежимо малые	Пренебрежимо малая	Необходимо продолжить реализацию следующих мер, поскольку они уже предусмотрены в рамках Плана управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMP) 2022 года / плана управления качеством воздуха: Независимо от размера или типа транспортного средства, владельцы / операторы должны выполнять рекомендованные производителем программы технического обслуживания двигателя. Ввести ограничение скорости для тяжелых грузовых автомобилей (ТГА) на площадке до 20 км/ч. Инструктировать водителей о преимуществах практики вождения, снижающей как риск ДТП, так и расход	Пренебрежимо малые	Нет

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность до применения доп. мер	Дополнительные меры	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					<p>топлива, включая плавное ускорение и движение в пределах безопасных скоростных режимов.</p> <p>Ввести политику «запрета работы на холостом ходу».</p> <p>При возможности заменять старые строительные автомобили на более новые и энергоэффективные аналоги.</p> <p>При возможности переводить наиболее используемые транспортные средства на более чистые виды топлива.</p> <p>Устанавливать и обслуживать устройства контроля выбросов, такие как каталитические нейтрализаторы.</p> <p>Реализовать программу регулярного технического обслуживания и ремонта транспортных средств.</p>		
Управление выбросами от генераторов	Временное	Высокая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	<p>Относительно любых генераторов, используемых на площадке:</p> <p>Учитывать расположение и высоту выхлопных труб для обеспечения надлежащего рассеивания загрязняющих веществ.</p> <p>Использовать генераторы современной конструкции и поддерживать их в хорошем состоянии в соответствии с графиком технического обслуживания, рекомендованным производителем оборудования (OEM).</p>	Пренебрежимо малые	

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность до применения доп. мер	Дополнительные меры	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап эксплуатации – здоровье населения							
Повышение концентраций загрязнителей в результате эмиссий от эксплуатации транспорта (воздушного и наземного) – на реципиентов рядом с ул. Майлина	Постоянное	Высокая	Малозначительная	Умеренно неблагоприятная (существенная)	<p>Следующая мера, уже включенная в План управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMP) 2022 года, должна продолжаться реализовываться (но не ограничиваться перечисленным):</p> <p>Разработка эксплуатационной стратегии управления транспортом для сокращения выбросов от перевозок пассажиров и персонала. Эта стратегия должна включать:</p> <p>развитие инфраструктуры для электромобилей (например, зарядные станции) для поддержки перехода на малозагрязняющие автомобили и автобусы;</p> <p>планы поездок персонала, поощряющие совместное использование автомобилей (карпулинг) и другие устойчивые способы передвижения.</p>	Умеренно неблагоприятные (существенные)	Увеличить частоту и улучшить методы мониторинга качества атмосферного воздуха, особенно по NO ₂ на ул. Майлина. Проводить ежемесячный мониторинг для отслеживания динамики и сопоставления с национальными стандартами..
Повышение концентраций загрязнителей в результате выбросов от увеличенного объема операций аэропорта – на реципиентов в близлежащих селах	Постоянное	Высокая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	<p>Следующая мера, уже включенная в ESMP 2022 года, должна продолжаться реализовываться:</p> <p>Разработка плана управления выбросами, в котором будет указано, как аэропорт будет сокращать выбросы, связанные с увеличением ВПО в будущем.</p> <p>Как минимум, такой план должен предусматривать подготовку детальной инвентаризации выбросов, устанавливающей текущие выбросы за год</p>	Пренебрежимо малые	См. выше

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность до применения доп. мер	Дополнительные меры	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					<div>ее составления, с разбивкой по ВПО, ВСУ и СНО.</div> <div>План должен содержать меры, которые аэропорт будет внедрять для сокращения выбросов, и включать как минимум:</div> <div>ограничение времени работы ВСУ;</div> <div>обеспечение зарядной инфраструктуры на стороне летного поля для перехода на электрические СНО;</div> <div>требование выполнять взлеты с пониженной тягой (где применимо);</div> <div>руление с уменьшенным числом работающих двигателей;</div> <div>оптимизацию инфраструктуры обслуживания для сокращения движения самолетов и наземных транспортных средств;</div> <div>выбор более чистых видов топлива для учебных пожарных учений;</div> <div>разработку четко определенного плана мониторинга качества воздуха для отслеживания воздействия на качество воздуха и эффективности мер по контролю выбросов;</div> <div>обеспечение зарядной инфраструктуры на стороне наземных перевозок для стимулирования использования электротранспорта.</div>		

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность до применения доп. мер	Дополнительные меры	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Риск увеличения выбросов от эксплуатации топливной базы – для реципиентов в близлежащих селах	Постоянное	Высокая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Обновить план управления качеством воздуха, включив в него меры предотвращения и контроля неорганизованных выбросов от эксплуатации топливной базы. Меры должны включать: мониторинг ЛОС вокруг топливной базы; модификацию оборудования для сокращения выбросов; внедрение программы LDAR (выявление и устранение утечек).	Пренебрежимо малые	Мониторинг ЛОС вокруг топливного хозяйства
Этап эксплуатации – охрана труда (производственная гигиена)							
Увеличение выбросов в результате увеличения объема операций аэропорта – на работников аэропорта	Постоянное	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Нет	Пренебрежимо малые	Нет

6 Биологическое разнообразие

6.1 Введение

6.1.1 Настоящая глава отчета об Оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) содержит всесторонний обзор состояния биологического разнообразия в пределах района реализации Проекта, расположенного в городской среде города Алматы, Республика Казахстан. В ней приводится описание исходных экологических условий, включая типы местообитаний, наличие видов и особо охраняемых природных территорий. Помимо характеристики текущего состояния биологического разнообразия, в главе дана оценка потенциальных воздействий Проекта на местную флору и фауну, а также изложены меры по их предотвращению и минимизации в соответствии с национальными природоохранными требованиями и международной передовой практикой.

6.2 Методика

6.2.1 Методика, изложенная в разделе 4.7 главы 4 ОВОСС «Объем и методика оценки», применяется в настоящем разделе в адаптированном виде с учетом специфики биоразнообразия.

Применимые руководящие принципы и стандарты

Оценка проводилась с учетом применимого законодательства, стандартов и руководящих, обобщенных ниже. Как указано в главе 3 ОВОСС «Нормативно-правовая и институциональная база», при подготовке оценки использовались Стандарты деятельности Международной финансовой корпорации (МФК) и Требования к реализации проектов Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР). В частности, применялись Стандарты деятельности МФК, Стандарт 6 (PS6) и Требования ЕБРР к охраны окружающей среды и социальным вопросам, Требование 6 (ESR6) «Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами», поскольку они непосредственно относятся к вопросам биологического разнообразия.

В дополнение к общим нормативным правовым актам и законам, применимым к Проекту и рассмотренным в главе 3 ОВОСС «Нормативно-правовая и институциональная база», ниже приведены дополнительные законы и нормативные правовые акты, непосредственно относящиеся к биологическому разнообразию в рамках Проекта.

Национальные законы и нормативные акты Республики Казахстан в области биологического разнообразия, применимые к Проекту, приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1: Соответствующие законы и нормативные акты Республики Казахстан в области биологического разнообразия

Экологический кодекс Республики Казахстан № 400-VI (2021)	Для проектов, которые могут повлиять на окружающую среду, процесс Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) должен: выявлять потенциальные негативные воздействия на биологическое разнообразие путем проведения базовых исследований и экологических оценок; предлагать меры смягчения для предотвращения
--	--

	или минимизации ущерба экосистемам и видам; включать планы мониторинга для отслеживания воздействия на биоразнообразие в ходе и после реализации проекта.
Лесной кодекс (2006)	Лесной кодекс содержит положения об экологически защитных функциях лесов, сохранении их биологического разнообразия, устойчивом использовании лесных ресурсов, восстановлении и регенерации лесных экосистем (включая лесовосстановление и облесение). Он регулирует вопросы собственности, использования и управления землями Лесного фонда и устанавливает правовую основу для охраны, воспроизводства и повышения экологического и ресурсного потенциала земель Лесного фонда. Также он запрещает интродукцию чужеродных инвазивных видов и сбор редких и находящихся под угрозой исчезновения видов флоры на землях Лесного фонда.
Земельный кодекс (2003)	Земельный кодекс регулирует вопросы управления земельными ресурсами, а также включает разделы о землях особо охраняемых природных территорий, землях государственного лесного фонда и «землях запаса».
Закон «О защите, воспроизводстве и использовании животного мира» (2019)	Закон регулирует охрану редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, а также устойчивое использование и воспроизводство охотничьих и рыбных ресурсов. Он содержит положения о сохранении мест обитания дикой фауны, а также зон концентрации и миграционных путей их популяций.
Закон «Об особо охраняемых природных территориях» (2006)	Закон устанавливает различные категории особо охраняемых территорий, их правовой статус, систему функционального зонирования и режимы охраны. Поправка 2012 года включила новые статьи о Красной книге Казахстана и ключевых орнитологических территориях. Закон регулирует создание, расширение, охрану, восстановление, устойчивое использование и управление природоохранными территориями и национальными природными парками, которые имеют экологическую, научную, историческую, культурную и рекреационную ценность и являются частью национальных, региональных и глобальных экологических сетей.
Приказ Министерства сельского хозяйства № 18-02/1057 (2015)	Все деревья в черте городов Казахстана (включая территории аэропортов) подлежат охране независимо от их охранного статуса. Их нельзя вырубать без разрешения или без уплаты тарифа, установленного Постановлением Правительства РК № 441 от 2007 года. Часто условием выдачи разрешения на строительство является обязательство застройщика посадить и ухаживать за саженцами в целях компенсации воздействия от сокращения зеленых насаждений в городе.

**Постановление
Правительства РК №
441 (2007)**

Постановление определяет базовые тарифы за незаконные рубки, повреждение деревьев и кустарников (тарифы удваиваются на особо охраняемых территориях), кражу поваленных деревьев и деревьев, поврежденных лесными пожарами. Действует в отношении государственных лесов.

Соответствующие международные регламенты перечислены ниже:

Конвенция о биологическом разнообразии (CBD)

Ратифицирована Казахстаном: 1994 год

Определение биологического разнообразия: изменчивость всех живых организмов и экосистем.

Основные обязательства:

охрана национального биоразнообразия;

проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для проектов, затрагивающих биоразнообразие;

интеграция вопросов биоразнообразия в экологическое законодательство и политику.

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES)

– Казахстан является участником с 2000 года.

– Цель: регулирование международной торговли с целью предотвращения вымирания видов.

– Приложения:

○ Приложение I: виды, находящиеся под угрозой исчезновения – торговля допускается только в некоммерческих целях;

○ Приложение II: виды, которые могут оказаться под угрозой – торговля разрешена при наличии лицензий;

○ Приложение III: виды, для которых требуется международное сотрудничество – торговля допускается при наличии соответствующей документации.

● Конвенция о сохранении мигрирующих видов диких животных (CMS)

– Ратифицирована Казахстаном: 2006 год.

– Цель: сохранение мигрирующих видов и их мест обитания.

– Основные меры:

○ охрана находящихся под угрозой мигрирующих видов (Приложение I);

○ сотрудничество по видам, требующим международных усилий (Приложение II).

● Стандарт деятельности Международной финансовой корпорации (МФК) 6 (IFC PS6)

– Основное направление: охрана биоразнообразия и устойчивое управление природными ресурсами.

– Цели:

- защита биоразнообразия и экосистемных услуг;
- содействие устойчивому использованию природных ресурсов.

– Требования:

- оценка воздействий на биоразнообразие;
- учет ценностей биоразнообразия для заинтересованных сторон;
- предотвращение угроз, таких как уничтожение мест обитания и чужеродные инвазивные виды.

– Категории местообитаний:

- преобразованные: минимизация деградации, по возможности улучшение;
- естественные: недопущение значимого преобразования, если только оно не имеет веских обоснований и не сопровождается мерами по смягчению;
- критические: недопустимость измеримых неблагоприятных воздействий, требуется строгий комплекс мер смягчения.

● Требование ЕБРР 6 в области охраны окружающей среды и социальной сферы (EBRD ESR6)

– Цели:

- применение принципа предосторожности в отношении биоразнообразия;
- использование иерархии мер смягчения для достижения отсутствия чистых потерь либо обеспечения чистого прироста биоразнообразия;
- сохранение экосистемных услуг;
- содействие устойчивому использованию природных ресурсов.

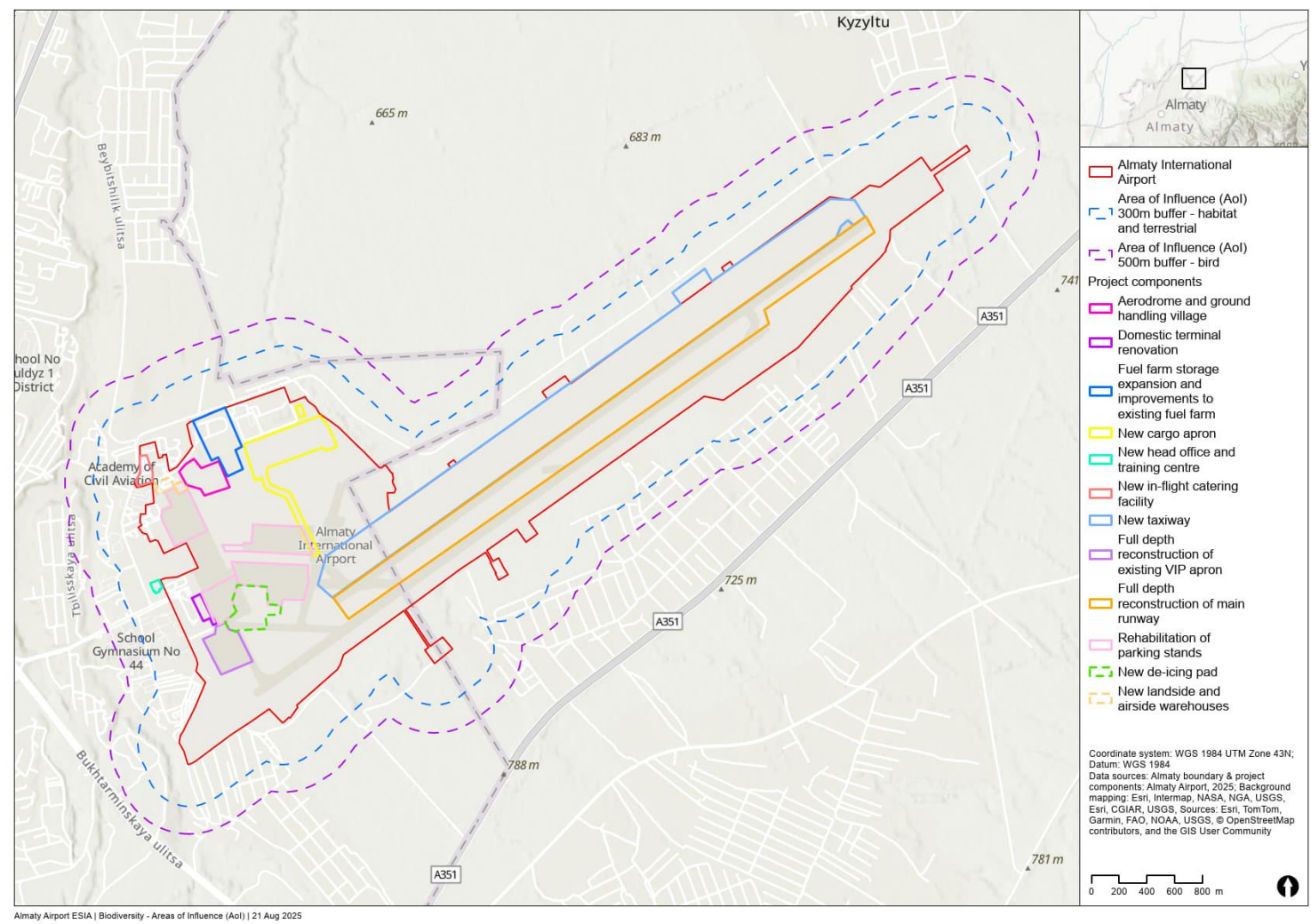
– Критерии критической среды обитания:

- редкие или уникальные экосистемы;
- местообитания для исчезающих, эндемичных или мигрирующих видов;
- территории, имеющие ключевое значение для эволюционных процессов.

Зона влияния в части биоразнообразия

Зона влияния (AoI) в части биоразнообразия определена на основе результатов оценки воздействия, выполненной в рамках итеративного анализа потенциальных эффектов Проекта на экологические объекты. Пространственные границы Зоны влияния отражают предполагаемые масштабы прямых и косвенных воздействий, выявленных в ходе оценки. В результате вокруг контура Проекта установлен буфер шириной 300 м для учета возможного влияния на местообитания, флору, млекопитающих и рептилий. Для видов птиц был применен более широкий буфер – 500 м. Эти зоны служат основой для планирования целевых мер по смягчению и мониторингу. На рисунке 6.1 показана Зона влияния в части биоразнообразия для Проекта.

Рисунок 6.1: Зона влияния (AoI) в части биоразнообразия по Проекту



Сбор данных

Описание исходного состояния биоразнообразия подготовлено на основе вторичных данных, полученных из следующих источников, а также первичных данных, собранных командой аэропорта в рамках Плана управления птицами и дикой природой и программ мониторинга:

Веб-сайт Конвенции о биологическом разнообразии (<https://www.cbd.int/>)

Красный список угрожаемых видов Международного союза охраны природы (IUCN) (<http://www.iucnredlist.org>)

Интегрированный инструмент оценки биоразнообразия (IBAT) (<https://ibat-alliance.org/>)

Красная книга Республики Казахстан (<http://redbook.kz/en/index.html>)

База данных BirdLife International (<http://www.birdlife.org/datazone/home>)

Глобальная база данных инвазивных видов (http://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php)

Также были рассмотрены ранее проведенные на территории аэропорта исследования, имеющие отношение к биоразнообразию, в том числе:

ОВОСС 2022 года

«АНАЛИЗ – орнитологическая ситуация и случаи столкновения воздушных судов с птицами/животными на аэродроме Алматы в 2024 году» (2025 г.)²⁶

Программа управления рисками, связанными с птицами и дикой природой (WHMP)²⁷ (2025 г.)

Ограничения и допущения

Данные Интегрированного инструмента оценки биоразнообразия (IBAT), использованные для описания исходного состояния, были получены в 2021 году. Учитывая, что статусы видов в базе IBAT обновляются дважды в год, существует вероятность, что статус охраны отдельных видов мог измениться с момента получения данных. Однако это ограничение компенсируется за счет постоянного мониторинга рисков, связанных с дикой природой, проводимого в аэропорту. Эти мероприятия обеспечивают актуальные сведения о присутствии видов, их численности и поведении в окрестностях аэропорта, что позволяет уточнять исходное состояние биоразнообразия и гарантировать соответствие оценки текущим экологическим условиям.

Исходные условия

Обзор биоразнообразия в Казахстане

Огромная территория Казахстана поддерживает богатое разнообразие экосистем и видов, включая леса, степи, пустыни и горы. В стране произрастает более 6 000 видов высших сосудистых растений и 5 000 видов грибов, а также обитает почти 900 видов позвоночных животных, многие из которых находятся под угрозой исчезновения вследствие утраты местообитаний и охоты. Уровень эндемизма особенно высок среди

²⁶ Международный аэропорт Алматы (2025). АНАЛИЗ – орнитологическая ситуация и случаи столкновения воздушных судов с птицами/животными на аэродроме Алматы в 2024 году.

²⁷ Международный аэропорт Алматы (2025). Программа управления рисками, связанными с птицами и дикой природой

грибов и растений: 14% видов высших растений уникальны для Казахстана. Чужеродные инвазивные виды (AIS), такие как майна, бурый крысенок и американская норка, оказывают давление на местную фауну, кроме того 26 из 150 видов рыб в стране являются инвазивными. Хотя в Казахстане действует План по сохранению биоразнообразия до 2030 года, комплексная система учета и контроля AIS в настоящее время отсутствует.

Текущие исходные условия

Охраняемые законом и признанные на международном уровне территории

Проект расположен примерно в 4,8 км к западу от национального заказника «Алматинский государственный природный заказник (комплексный)» и примерно в 11 км к северо-западу от «Большого Алматинского ущелья», являющегося Важной орнитологической территорией (IBA) и Ключевой территорией биоразнообразия (КВА). Алматинский государственный природный заказник относится к категории IV по классификации IUCN и был создан в 2001 году, его площадь составляет 5 424 км². Важная орнитологическая территория «Большое Алматинское ущелье» охватывает площадь 1 136,6 км² и была выделена в 2007 году в связи с присутствием ряда видов птиц.

В пределах территории Проекта отсутствуют функционально связанные местообитания с IBA и КВА либо с национально охраняемыми территориями, и поэтому маловероятно, что ключевые характеристики этих IBA/КВА представлены в зоне Проекта.

Местообитания

Контур Проекта полностью расположен в границах действующего аэропорта и включает полностью преобразованные местообитания. Территория представлена преимущественно твердыми покрытиями с небольшими управляемыми участками растительности. Эти зеленые зоны активно поддерживаются для минимизации рисков, связанных с дикой природой и функционирования аэропорта. В пределах контура Проекта отсутствуют водотоки; ближайший – река Малая Алматинка, протекающая вдоль западной границы аэропорта. Река Котур-Булак пересекает территорию аэропорта под взлетно-посадочной полосой через водопропускную трубу.

Район к западу от аэропорта в основном застроен и включает жилую застройку с отдельными промышленными объектами. К северу и югу ландшафт представлен сельскохозяйственными угодьями, перемежающимися с участками кустарниковой и травянистой растительности.

В пределах контура Проекта и в 500-метровом буфере вокруг него выявлены пять типов местообитаний (данные получены из информации программы Copernicus28). Они приведены в таблице 6.2 и показаны на рисунке 6.2.

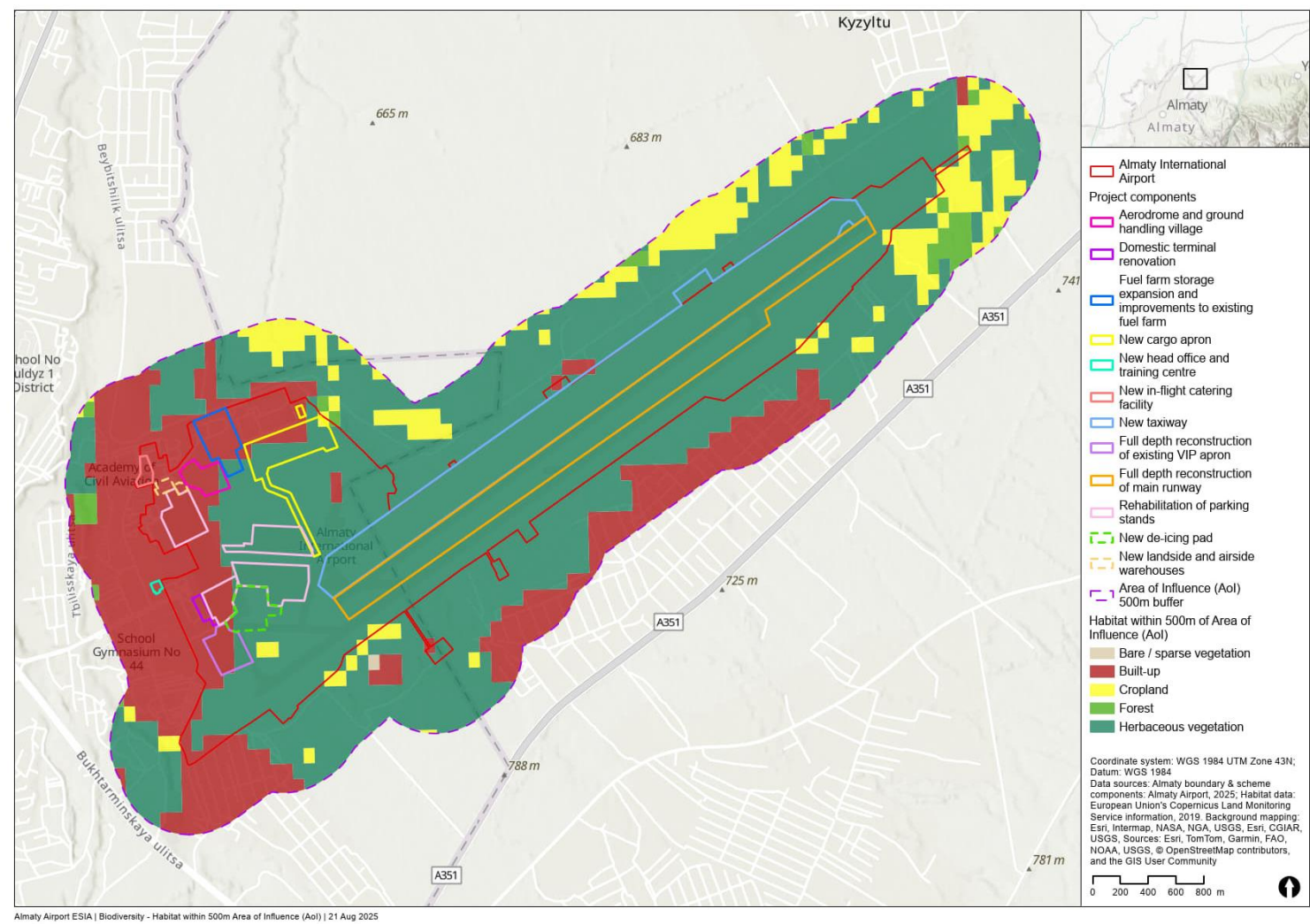
Таблица 6.2: Типы местообитаний в пределах 500-метровой Зоны влияния Проекта

Тип местообитания	Площадь (га)
Травянистая растительность	1 084,245437
Сельхозугодья	130,356765

28 Copernicus, 2019. Доступно по ссылке: <https://land.copernicus.eu/en/products/global-dynamic-land-cover/copernicus-global-land-service-land-cover-100m-collection-3-epoch-2019-globe> [Дата посещения: август 2025 г.].

Тип местообитания	Площадь (га)
Застроенные территории	381,132366
Голая/разреженная растительность	0,886500414
Лес	22,562724

Рисунок 6.2: Типы местообитаний в пределах 500-метровой Зоны влияния Проекта



Флора

В ходе полевого обследования, проведенного для ОВОСС 2022 года, в пределах Зоны влияния Проекта были зафиксированы следующие виды деревьев и кустарников: вяз приземистый, ясень, тополь белый, каштан посевной (*Castanea sativa*), береза повислая (*Betula pendula*), липа обыкновенная (*Tilia vulgaris*), робиния ложноакация (*Robinia pseudoacacia*), дуб черный (*Quercus velutina*), клен ясенелистный (*Acer negundo*), катальпа длиннолистная (*Catalpa longissima*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), ель сибирская (*Picea obovata*), туя западная (*Thuja occidentalis*), можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*), вяз шершавый (*Ulmus campestris*), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*), шиповник собачий (*Rosa canina*), свидина метельчатая (*Cornus racemosa*), смородина дикуша (*Ribes dikuscha*), малина душистая (*Rubus spectabilis*) и различные плодовые деревья. Их относительная численность не была определена из-за отсутствия листвы, цветов и плодов в рассматриваемый период.

Ввиду времени года и снежного покрова травянистые виды в ходе обследования выявлены не были. Однако при более раннем визите на территорию аэропорта (в рамках оценки природоохранной и социальной добросовестности) были отмечены ксерофитные виды, такие как ковыль (*Stipa sp.*), овсяница (*Festuca sp.*) и тонконог жестколистный (*Koeleria macrantha*).

Ни один из перечисленных видов растений не относится к, угрожаемому, эндемичному или редкому. В ходе обследования инвазивные чужеродные виды также не были зафиксированы.

Птицы

Основные факторы, способствующие столкновениям птиц с воздушными судами, включают прохождение миграционных маршрутов над аэродромом, наличие близлежащих сельхозугодий, а также нелегальных свалок в окрестностях.

На основании данных за 2020 год, предоставленных Международным аэропортом Алматы (МАО), и включенных в ОВОСС 2022 года, был составлен перечень птиц, встречающихся на территории аэропорта, с указанием степени риска столкновения с воздушными судами (см. таблицу 6.3). Были выявлены два вида с высоким риском (уровень 4), семь видов с повышенным риском (уровень 3), девять видов – со средним риском (уровень 2) и 12 видов – с низким риском (уровень 1). Два вида, отнесенные к категории значительного риска их столкновения с воздушными судами (уровень 4), – это длинноухая сова и сизоворонка. Однако, согласно данным программы WHMP за 2024 год, риск, связанный с этими видами, был снижен до среднего.

Таблица 6.3: Виды птиц, встречающихся на территории аэропорта, и связанный с этим риск их столкновения с воздушными судами (2020 год)

Вид	Латинское название	Статус по Красной книге ¹	Статус	Оценка риска столкновения	Степень риска
Длинноухая сова	Asio otus	LC	Оседлый	Значительный	4
Сизоворонка	Coracias garrulus	LC	Мигрирующий	Значительный	4
Сизый голубь	Columba livia	LC	Оседлый	Высокий	3

Вид	Латинское название	Статус по Красной книге ¹	Статус	Оценка риска столкновения	Степень риска
Фазан обыкновенный	Phasianus colchicus	LC	Оседлый	Высокий	3
Канюк	Buteo buteo	LC	Мигрирующий	Высокий	3
Пустельга обыкновенная	Falco tinnunculus	LC	Мигрирующий	Высокий	3
Ястреб-перепелятник	Accipiter nisus	LC	Оседлый	Высокий	3
Кряква	Anas platyrhynchos	LC	Мигрирующий	Высокий	3
Нырок красноголовый	Aythya ferina	VU	Мигрирующий	Высокий	3
Горлица обыкновенная	Streptopelia turtur	VU	Оседлый	Средний	2
Ворона черная	Corvus corone	LC	Оседлый	Средний	2
Ворона серая	Corvus cornix	–	Оседлый	Средний	2
Ласточка деревенская	Hirundo rustica	LC	Мигрирующий	Средний	2
Дрозд черный	Turdus merula	LC	Оседлый	Средний	2
Журавль-красавка	Grus virgo	LC; кат. V	Мигрирующий	Средний	2
Лысуха	Fulica atra	LC	Мигрирующий	Средний	2
Чайка серебристая	Larus argentatus	LC	Мигрирующий	Средний	2
Чайка озерная	Larus ridibundus	LC	Мигрирующий	Средний	2
Сорока	Pica pica	LC	Оседлый	Низкий	1
Грач	Corvus frugilegus	LC	Оседлый	Низкий	1
Галка	Coloeus monedula	LC	Оседлый	Низкий	1
Майна обыкновенная	Acridotheres tristis	LC	Оседлый	Низкий	1
Скворец обыкновенный	Sturnus vulgaris	LC	Мигрирующий	Низкий	1

Вид	Латинское название	Статус по Красной книге ¹	Статус	Оценка риска столкновения	Степень риска
Синица большая	Parus major	LC	Оседлый	Низкий	1
Домовый воробей	Passer domesticus	LC	Оседлый	Низкий	1
Воробей полевой	Passer montanus	LC	Оседлый	Низкий	1
Трясогузка белая	Motacilla alba	LC	Мигрирующий	Низкий	1
Чиж	Carduelis spinus	LC	Оседлый	Низкий	1
Чиж песчаный	Carduelis caniceps	LC	Оседлый	Низкий	1
Зяблик	Fringilla coelebs	LC	Оседлый	Низкий	1

Источник: ОВОСС 2022. Ключевые слова: Статус МСОП (IUCN): VU = Уязвимые, LC = Находящиеся под наименьшей угрозой. Статус по Красной книге РК: категория V = вне опасности (категория 5 – восстановленные или восстанавливаемые). Примечание 1: МСОП (IUCN), 2021; Национальная Красная книга.

На основании данных, собранных в рамках текущего Плана управления птицами и дикой природой в аэропорту Алматы, был составлен список видов, встречающихся в районе аэропорта и на аэродроме. Этот список сформирован на основе прямых наблюдений, а также анализа останков птиц после инцидентов столкновений с воздушными судами. Из этих данных, с учетом невосполнимости и уязвимости видов, были выделены следующие ключевые категории риска:

Виды высокого риска: черный коршун (*Milvus migrans*), ворона черная (*Corvus corone*), собака домашняя (*Canis sp.*), сизый голубь (*Columba livia*). Ни один из этих видов не считается находящимся под угрозой исчезновения в соответствии с Красной книгой МСОП, однако они отнесены к высокому риску в силу вероятности столкновения с воздушными судами. Кроме того, красноглазая чернеть (*Aythya ferina*), чёрный стриж (*Cypseloides niger*) и обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*) классифицируются как Уязвимые (VU) в Красной книге МСОП и поэтому также включены в категорию высокого риска по критерию их невосполнимости.

Виды среднего риска: к этой категории отнесены 26 видов. Ни один из этих видов не считается находящимся под угрозой исчезновения в соответствии с Красной книгой МСОП.

Виды очень низкого риска: девять видов, ни один из которых не считается угрожаемым по Красному списку IUCN.

Млекопитающие

В рамках ОВОСС 2022 года млекопитающие виды на территории аэропорта и в зоне исследования не были зафиксированы. В ходе последующего обследования в апреле 2021 года были отмечены суслики-желтопузики и шакалы (*Canis aureus*) (оба имеют статус «наименьшее беспокойство» по классификации IUCN). На восточной оконечности ВПП было зафиксировано десять нор сусликов, а за северным забором аэропорта был

замечен шакал. Шакалы питаются на многочисленных стихийных свалках вокруг аэропорта и охотятся на фазанов и сусликов.

Рептилии

В ходе обследований, проведенных для ОВОСС 2022 года, в зоне исследования рептилии не были выявлены.

Критическая среда обитания

На основании приведенных выше исходных данных, а также с учетом существенно преобразованного характера местообитаний в пределах Зоны влияния, считается маловероятным, что Проект подпадает под критерии критической среды обитания в соответствии с определениями PS6 и PR6.

Будущие исходные условия

Учитывая характер Проекта и его высокоразвитое окружение, предполагается, что будущие исходные условия не будут существенно отличаться от текущих. Следует продолжать мониторинг фауны и соблюдать меры смягчения, указанные в разделе 6.6. В случае выявления остаточных воздействий после реализации этих мер необходимо рассмотреть возможность применения адаптивного управления.

Потенциальные воздействия

Основные потенциальные воздействия Проекта на объекты биоразнообразия включают:

Строительство

Повышенные уровни шума при демонтаже и реконструкции основной взлетно-посадочной полосы.

Удаление растительности на небольших зеленых участках в пределах Зоны влияния, связанное со строительной деятельностью и приводящее к безвозвратной утрате преобразованных местообитаний.

Усиленное искусственное освещение и вибрация от строительных работ, техники и механизмов, вызывающие беспокойство у дикой фауны.

Гибель или травмирование животных вследствие движения транспорта.

Увеличение выбросов от строительного оборудования, техники и автотранспорта.

Выбросы и осаждение пыли при расчистке территории, дорожных работах, добычных/земляных работах на карьерах/котлованах, складирования материалов, их погрузки/выгрузки/транспортировки, а также при раздувании ветром складированных материалов. Осаждение пыли может ухудшать качество местообитаний и воздействовать на обитателей вокруг строительной площадки.

Открытые котлованы и траншеи, в которых может оказаться дикая фауна.

Загрязнение почвы и воды в результате стоков, случайных проливов, сточных вод, канализационных выбросов и мойки оборудования, что может привести к деградации местообитаний.

Строительные отходы, способствующие деградации местообитаний.

Эксплуатация

Увеличение воздушного и наземного движения, приводящее к:

росту уровня шума, искусственного освещения и вибрации, вызывающих беспокойство у дикой фауны;

росту загрязнения и деградации местообитаний;

повышенному риску столкновений диких животных и птиц с автотранспортом и воздушными судами.

Оценка последствий

Воздействия в период строительства

Местообитания

Все местообитания в пределах Зоны относятся к преобразованным. Расчистка растительности, выбросы пыли и другие строительные работы могут оказывать воздействие на эти местообитания в пределах Зоны влияния.

Величина воздействий на преобразованные местообитания в пределах Зоны влияния (отнесенные к категории низкой восприимчивости) возникающих в результате строительной деятельности, оценивается как малая, при этом последствия считаются пренебрежимо малыми и несущественными.

Флора

Согласно ОВОСС 2022 года, все виды, зафиксированные в пределах контура Проекта, являются обычными для Казахстана и не относятся к охраняемым или угрожаемым (низкая восприимчивость). Потенциальный ущерб этим видам флоры оценивается как воздействие малой величины, при этом последствия считаются пренебрежимо малыми и несущественными.

Птицы

В пределах Зоны влияния могут находиться кормовые участки для птиц из-за концентрации насекомых в зеленых зонах, что привлекает их к аэродрому. Беспокойство птиц от присутствия людей, искусственного освещения и шума во время строительных работ в пределах Зоны влияния оценивается как воздействие малой величины, поскольку местные условия уже включают действующий аэропорт. Восприимчивость птиц оценивается как средняя, следовательно, существенность последствий воздействий – малозначительно неблагоприятная и несущественная.

Прочие группы фауны

Для прочих групп фауны значимых воздействий в период строительства не прогнозируется. Исходные данные и полевые наблюдения не выявили присутствия восприимчивых или охраняемых видов млекопитающих, рептилий или амфибий в пределах Зоны влияния. Восприимчивость этих групп считается низкой, при этом не ожидается, что строительные работы будут являться фактором, способным вызвать измеримые воздействия. Таким образом, последствия являются пренебрежимо малыми и несущественными.

Воздействия в период эксплуатации

Местообитания

Все местообитания в пределах строительного контура считаются преобразованными и имеют низкую восприимчивость, поскольку как поддерживают ограниченное биоразнообразие. В период эксплуатации дополнительная утрата или воздействия на эти

местообитания не прогнозируются. При пренебрежимо малой величине воздействий последствия будут пренебрежимо малыми и несущественными.

Воздействия на иные местообитания в пределах Зоны влияния вследствие загрязнения воздуха и почвы, связанного с эксплуатационной деятельностью, оцениваются как воздействия малозначительной величины, а последствия – пренебрежимо малые и несущественные.

Флора

Поскольку зафиксированные виды флоры считаются обладающими низкой восприимчивостью, эксплуатационные воздействия, включая загрязнение воздуха и почвы в пределах Зоны влияния, оцениваются как воздействия малозначительной величины, а последствия – пренебрежимо малые и несущественные.

Птицы

Риск столкновения с воздушными судами: Категории риска, использованные в оценке на этапе эксплуатации, основаны на интегрированном подходе, представленном в разделе 6.1.3, который учитывает распространённость видов, их уязвимость к столкновениям и невозполнимость (например, охранный статус). Такой подход обеспечивает надлежащую приоритизацию редких или находящихся под угрозой исчезновения видов в оценке воздействий, даже если вероятность их столкновения ниже. Применяемая ниже категоризация отражает данный комплексный подход, увязывающий риски авиационной безопасности со значимостью для биоразнообразия.

Основная угроза для птиц в период эксплуатации связана со столкновениями с воздушными судами. На основании исходных данных, представленных в разделе 6.3.12, виды птиц разделены на три категории риска. Для оценки использовались актуальные полевые данные, собранные на объекте (2024 год).

Виды высокого риска: их восприимчивость к столкновениям оценивается как высокая, а величина воздействия как умеренная. Следовательно, последствия оцениваются как значительно неблагоприятные (существенные).

Виды умеренного риска: их восприимчивость оценивается как средняя, а величина воздействия как умеренная. Следовательно, последствия оцениваются как умеренно неблагоприятные (существенные).

Виды крайне низкого риска: их восприимчивость оценивается как низкая, а величина воздействия как умеренная. Следовательно, последствия оцениваются как малозначительно неблагоприятные (несущественные).

Прочие виды эксплуатационной деятельности: прочие воздействия, такие как нарушение спокойствия, вызванное дополнительным шумом, искусственным освещением, присутствием людей и движением транспорта, будут оказывать воздействия малой величины на птиц в период эксплуатации. С учетом условий действующего аэропорта восприимчивость данного реципиента оценивается как низкая, следовательно, последствия оцениваются как пренебрежимо малые и несущественные.

Прочие группы фауны

Эксплуатационная деятельность не предполагает значимых воздействий на прочие группы фауны, кроме птиц. Млекопитающие, амфибии и рептилии, либо отсутствуют в непосредственной среде аэропорта, либо считаются имеющими низкую восприимчивость к видам воздействий, связанным с эксплуатацией аэропорта. С учетом существующих условий действующего аэропорта и ограниченной пригодности прилегающих

местообитаний для этих групп, потенциальные воздействия (например, шум, освещение или присутствие людей) оцениваются как пренебрежимо малые и несущественные.

Риск для деятельности аэропорта, связанный с дикой природой

Дикая природа, в частности птицы, представляет признанный эксплуатационный риск для авиационной безопасности в связи с возможными столкновениями воздушных судов с птицами. Этот риск регулируется посредством реализации Плана управления рисками, связанными с дикой природой (WHMP), который в настоящее время действует и выполняется удовлетворительно. План соответствует руководствам ИКАО и EASA, включает регулярный мониторинг, меры отпугивания и адаптивное управление, направленные на снижение вероятности взаимодействия дикой природы и воздушных судов.

В Плане управления рисками, связанными с дикой природой (WHMP), представлен обзор случаев столкновения с птицами за последний год. Наиболее часто регистрировались такие виды, как серая ворона (*Corvus corone*), сизый голубь (*Columba livia*), перелетные ласточки и черный коршун (*Milvus migrans*). Кроме того, отмечены и другие виды хищных птиц, включая обыкновенную пустельгу (*Falco tinnunculus*), ястреба-перепелятника (*Accipiter nisus*), сапсана (*Falco peregrinus*) и ухастую сову (*Asio otus*), среди прочих. Эти данные основаны как на прямых наблюдениях, так и на информации о случаях столкновений.

Хотя WHMP создает прочную основу для управления рисками, связанными с дикой природой, остаются определенные пробелы — в частности, в систематической интеграции критериев невосполнимости видов (например, охранный статус по МСОП) и их уязвимости при установлении пороговых значений. Для устранения этих пробелов адаптивные пороговые значения (см. таблицу 6.4) будут уточнены с учётом не только частоты столкновений, но и охранный статус видов и их редкости. Это позволит обеспечить принятие соответствующих мер смягчения даже при редких столкновениях с видами высокой природоохранной ценности. Дальнейший мониторинг в рамках WHMP будет продолжать обеспечивать актуализацию категорий риска для видов и пороговых значений. Выявленные пробелы, такие как ограниченность сезонных данных по мигрирующим хищным птицам, будут устраняться посредством целевых исследований и взаимодействия с орнитологами-экспертами.

Несмотря на эффективность действующих мер, риски, связанные с дикой природой, остаются остаточным эксплуатационным фактором из-за динамичного характера поведения животных и сезонных изменений. В соответствии со Стандартом деятельности МФК 6 и международными авиационными требованиями безопасности этот риск оценивается по матрице «вероятность × последствия»:

Вероятность: маловероятно – благодаря действующей программе WHMP и мониторингу

Последствия: значительные – в связи с потенциальной тяжестью инцидента столкновения птицы с воздушным судном

Уровень риска: умеренный – требующий продолжения мер по смягчению и мониторингу

Риск считается сниженным до уровня «настолько низкий, насколько это практически возможно» (ALARP) благодаря действующей программе WHMP. Постоянная оценка и периодическое обновление Плана будут обеспечивать его соответствие передовой практике и требованиям регулирующих органов.

Меры смягчения

Управление биоразнообразием в период строительства

В период строительства меры по смягчению, связанные с биоразнообразием, будут интегрированы в строительные планы управления природоохранной и социальной деятельностью (CESMP) подрядчиков. Эти CESMP будут согласованы с общим Планом управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMP) и будут включать конкретные действия по предотвращению, минимизации и управлению потенциальными воздействиями на биоразнообразие в соответствии с иерархией мер смягчения и мероприятиями, изложенными в таблице 6.4.

Управление дикой природой в период эксплуатации

МАО разработал планы управления, изложенные в WHMP, для регулирования численности насекомых, связанных с растительностью, и, соответственно, снижения присутствия птиц, использующих территорию аэропорта для кормления. Действующие процедуры управления дикой природой, направленные на предотвращение присутствия птиц на территории аэропорта, будут продолжать применяться как в период строительства, так и в период эксплуатации. В результате такого применения не предполагается увеличение риска столкновений птиц с воздушными судами в период эксплуатации. Предлагаемые меры по смягчению воздействия деятельности Проекта приведены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 Предлагаемые меры смягчения для деятельности в рамках Проекта

Вид меры	Этап проекта	Описание
Биоразнообразие	Строительство	Минимизировать образование пыли и загрязнение путём полива водой, укрытия складированных материалов, увлажнения внутриплощадочных дорог и ограничения скорости движения (не более 20 км/ч).
		Ограждать строительные площадки для обеспечения безопасности и защиты от ветра; очищать колёса транспортных средств от грунта перед выездом.
		Накрывать грузовики, перевозящие грунт, чтобы предотвратить раздувание пыли.
		Накрывать или ограждать котлованы для предотвращения доступа дикой фауны; проводить мониторинг траншей и, при необходимости, устраивать выходы для животных.
		Минимизировать беспокойство от шума и освещения; направлять искусственный свет вниз.
		Если расчистка растительности необходима в период гнездования птиц (апрель–июнь), рекомендуется, чтобы подрядчик по инжинирингу, закупкам и строительству (ЕРС-подрядчик) получил подтверждение или рекомендации у группы по управлению рисками, связанными с дикой природой Международного аэропорта Алматы, до начала работ.
		Повышать осведомлённость работников по вопросам охраны дикой природы и соблюдения скоростного режима.
		Перед началом работ повторно оценить наличие чужеродных инвазивных видов (AIS); при обнаружении принять меры по локализации и сообщить о факте.
		Предотвращать распространение AIS через упаковку, перемещение материалов и мойку транспортных средств; по возможности закупать материалы на местном уровне.

Вид меры	Этап проекта	Описание
Биоразнообразие – управление рисками столкновений птиц с воздушными судами	Эксплуатация	Дополнительные меры, не связанные с местообитаниями, будут продолжены для снижения риска столкновений птиц с воздушными судами. В настоящее время применяются следующие меры:
		Регулярные патрули с наблюдением за птицами.
		Регулярная уборка семян и насекомых для снижения вероятности их использования птицами как источника корма.
		Использование химических, акустических или визуальных отпугивателей.
		Применение пиротехники в виде жёлтых, зелёных или красных фальшфейеров для отпугивания птиц.
		Применение газовой пушки с пропаном, имитирующей выстрел («хлопок»). Используется рядом с ВПП с марта по октябрь.
		Применение лазерных отпугивателей для отпугивания птиц на расстоянии до 4 км.
		Использование механического отпугивателя, предназначенного для устрашения птиц, находящихся или попадающих на траекторию воздушного судна.
		Использование холостых выстрелов для имитации звука оружейного выстрела.
		Воспроизведение звуков птиц, имитирующих крики хищников.
		Использование периодических сигналов тревоги птиц, которых необходимо отпугнуть.
		Эти меры будут продолжены, а результаты – отслеживаться для подтверждения их эффективности.
		Пороговые значения адаптивного управления будут установлены Международным аэропортом Алматы. Эти пороги должны быть количественными и соответствовать требованиям Стандарта деятельности МФК 6. В случае, если данные мониторинга покажут превышение установленных порогов, будут применены соответствующие меры адаптивного управления.

Сводная информация об остаточных последствиях воздействия

Остаточные воздействия – воздействия, сохраняющиеся после применения мер смягчения и (или) мер по улучшению. Они приведены в таблице 6.5.

В целом, для птиц, относящихся к категориям высокого и среднего риска, сохраняются малые отрицательные остаточные эффекты. Предлагается продолжить мониторинг видов птиц, встречающихся на территории, а также вести учет и идентификацию видов, пострадавших при столкновениях с воздушными судами. В случае увеличения количества столкновений должны применяться меры адаптивного управления.

Таблица 6.5: Сводная информация по остаточным последствия для биоразнообразия

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства							
Загрязнение и безвозвратная утрата наземных местообитаний и флоры	Постоянное	Низкая	Малозначительная	Пренебрежимо малые – незначительные	Н/п	Н/п	Н/п
Наземная фауна – столкновения с транспортом, попадание в открытые котлованы, воздействие искусственного освещения, шума и вибрации	Постоянное	Низкая	Малозначительная	Пренебрежимо малые – незначительные	Ограждение открытых котлованов, спасение попавших животных, контроль целостности ограждений, минимизация освещения, шума и вибрации в период работ, план движения транспорта для снижения гибели животных	Пренебрежимо малые – незначительные.	В период строительных работ – согласно разделу 6.6

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Птицы – воздействие искусственного освещения, шума и вибрации	Постоянное	Средняя	Малозначительная	Малые неблагоприятные	Реализовать меры по минимизации шума и вибрации, использовать экранирование источников света, проводить проверку на наличие гнезд за 48 часов до расчистки растительности и внедрить план движения транспорта	Пренебрежимо малые – незначительные	В период строительных работ – согласно разделу 6.6
Этап эксплуатации							
Загрязнение и безвозвратная утрата наземных местообитаний и флоры	Постоянное	Низкая	Малозначительная	Пренебрежимо малые – незначительные	Н/п	Н/п	Н/п

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Птицы (высокий, средний и низкий риск) – столкновения с воздушными судами	Постоянное	Низкая	Умеренная	Умеренно неблагоприятные	Регулярные наблюдения за птицами, использование химических, акустических и визуальных отпугивателей, уход за растительностью и высадка видов трав, менее привлекательных для птиц	Малые неблагоприятные – не существенные	Продолжение мониторинга популяций птиц на территории аэропорта квалифицированными орнитологами, учет столкновений и идентификация пострадавших видов; при росте числа инцидентов – адаптивное управление
Птицы (иные эксплуатационные факторы) – дополнительный шум при росте мощности аэропорта, искусственное освещение, присутствие людей и	Постоянное	Низкая	Малозначительная	Пренебрежимо малые – несущественные	Н/п	Н/п	Н/п

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
движение транспорта							
Наземная фауна (иные группы) – дополнительный шум при росте мощности аэропорта, искусственное освещение, присутствие людей и движение транспорта	Постоянное	Низкая	Малозначительная	Пренебрежимо малые – несущественные	Н/п	Н/п	Н/п

7 Устойчивость к изменению климата

7.1 Введение

- 7.1.1 Настоящая глава Отчета об оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) подготовлена с использованием в качестве источника Оценки климатических рисков (CCRA), разработанной компанией WSP²⁹ для Проекта «Горизонт». В данной главе изложены исходные климатические условия, относящиеся к Проекту, приведено резюме ключевых выводов CCRA, а также представлена оценка вероятных существенных экологических последствий изменения климата для эксплуатации Проекта.
- 7.1.2 В случаях, когда это необходимо, были определены и предложены меры по смягчению значительных последствий.
- 7.1.3 Этап строительства не включен в рассмотрение, поскольку его завершение планируется к 2028 году, и, следовательно, он будет проходить при текущих климатических условиях, без дополнительных воздействий изменения климата.

7.2 Методика

Применимые руководящие документы и стандарты

- 7.2.1 В настоящем разделе представлены основные отраслевые рамочные документы и передовые практики, которые легли в основу разработки CCRA. Несмотря на то что предлагаемые объекты в настоящее время находятся на ранней стадии проектирования, оценка была проведена в целях обеспечения планирования и принятия решений с учетом устойчивости к изменению климата. Эти стандарты определили методику, чтобы обеспечить ее соответствие признанным принципам адаптации к изменению климата и поддержать климатически устойчивое планирование и процесс принятия решений для Проекта.
- 7.2.2 Оценка CCRA по Проекту «Горизонт» была разработана в соответствии с ключевыми отраслевыми стандартами, включая ISO 14090:2019 «Адаптация к изменению климата»³⁰ и методику Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) в рамках Парижского соглашения по климату³¹.

Требования к национальной политике

- 7.2.3 CCRA подтверждает текущее состояние национальной политики Казахстана в области адаптации к изменению климата. Хотя официальный Национальный план адаптации все еще находится в разработке, Казахстан представил периодические Национальные сообщения по Рамочной конвенции ООН об изменении климата (UNFCCC), последнее из

²⁹ WSP (2025) Глава 9: Оценка физических климатических рисков. Проект отчета об индикативных показателях риска (Red Flag), 10 июля 2025 г. 2025UK383375

³⁰ ISO (2019). *Адаптация к изменению климата — Принципы, требования и руководства*. ISO 14090:2019 — Adaptation to Climate Change. Доступно по ссылке: [ISO 14090:2019 - Adaptation to climate change](#) (дата обращения: сентябрь 2025 г.)

³¹ ЕБРР (2024). Методика определения соответствия инвестиций ЕБРР Парижскому соглашению по климату. Доступно по ссылке: [Green Economy Transition \(GET\) and Paris alignment](#) (дата обращения: сентябрь 2025 г.)

которых было опубликовано в 2017 году³². В этом отчете отмечается рост частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, подчеркивается, что «*частота экстремальных погодных явлений и их общая интенсивность постепенно увеличиваются, и это представляет угрозу для страны в виде повышенной нагрузки на окружающую среду и потенциально неблагоприятных последствий для экономики*». В отчете также указываются экологические и экономические последствия и описываются продолжающиеся усилия по интеграции вопросов адаптации к изменению климата в национальные стратегии и программы.

- 7.2.4 В отсутствие официального Национального плана адаптации CCRA применяет проактивный подход, основанный на анализе региональных климатических прогнозов, выявлении климатических рисков для Проекта и разработке рекомендаций по мерам адаптации. Такой подход обеспечивает соответствие Проекта надлежащей практике в области климатической устойчивости даже при отсутствии полностью сформированной национальной рамочной системы адаптации.

Международные требования к политике и руководящие принципы.

- 7.2.5 Подход CCRA к обеспечению соответствия Парижскому соглашению отражает принципы, изложенные в руководствах ЕБРР³³, и основывается на признанных международных рамках передовой практики по вопросам уязвимости и устойчивости к изменению климата.
- 7.2.6 Среди признанных рамок передовой практики можно отметить JASPERS Guidance «Основы адаптации к изменению климата, оценки уязвимости и рисков»³⁴, в котором изложены базовые принципы оценки климатических рисков и уязвимостей инфраструктурных проектов. Сюда же относится ISO 14090 «Адаптация к изменению климата. Принципы, требования и руководства»³⁵, который устанавливает рамки для интеграции адаптации к изменению климата в процессы принятия организационных решений и проектирования.

Зона влияния для устойчивости к изменению климата

- 7.2.7 Зоной исследования для CCRA определены контур Проекта и физические объекты, такие как взлетно-посадочные полосы и вспомогательные сооружения, а также социальные реципиенты, включая работников и пассажиров, которые будут находиться в аэропорту.
- 7.2.8 CCRA оценивает как текущие, так и прогнозные климатические условия, относящиеся к Проекту. Исходные климатические условия были определены на основе исторических данных за последние три десятилетия (1991–2020 годы), охватывающих температуру, количество осадков, ветровой режим и экстремальные погодные явления. Для климатических прогнозов будущего в оценке рассматриваются четыре временных горизонта, соответствующих предполагаемому сроку эксплуатации Проекта. Учет этих

³² Министерство энергетики Республики Казахстан (2017). Седьмое национальное сообщение и третий двухгодичный доклад Республики Казахстан по Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Доступно по ссылке: [20963851_Kazakhstan-NC7-BR3-1-ENG_Saulet_Report_12-2017_ENG.pdf](#) (дата обращения: сентябрь 2025 г.)

³³ ЕБРР (2024). Методика определения соответствия инвестиций ЕБРР Парижскому соглашению. Доступно по ссылке: [Green Economy Transition \(GET\) and Paris alignment](#) (дата посещения: сентябрь 2025 г.)

³⁴ JASPERS (2017). Основы адаптации к изменению климата, уязвимости и оценки рисков. Доступно по ссылке: [The basics of climate change adaptation, vulnerability and risk assessment](#) (дата посещения: сентябрь 2025 г.)

³⁵ ISO (2019). Адаптация к изменению климата — принципы, требования и руководящие указания. Доступно по ссылке: [ISO 14090:2019 - Adaptation to climate change](#) (дата посещения: сентябрь 2025 г.)

горизонтов обеспечивает надлежащую оценку климатических рисков на протяжении всего жизненного цикла:

- **краткосрочный:** 2030-е годы (2020–2039 годы);
- **среднесрочный:** 2050-е годы (2040–2059 годы);
- **среднесрочный:** 2070-е годы (2060–2079 годы);
- **долгосрочный:** 2090-е годы (2080–2099 годы).

7.2.9 С учетом неопределенности в отношении расчетного срока службы отдельных составляющих Проекта оценка базируется на принципе предосторожности, предусматривающем рассмотрение эксплуатационных климатических рисков по всем временным горизонтам. В частности, 2090-е годы (2080–2099 годы) использовались для оценки долгосрочных эксплуатационных воздействий, с учетом того, что в течение этого периода будут осуществляться текущее обслуживание, ремонт и замена объектов. Такой подход позволяет обеспечить разработку мер по устойчивости на основе полного диапазона прогнозируемых климатических условий на протяжении всего предполагаемого срока существования Проекта.

7.2.10 В рамках темы «Устойчивость к изменению климата» реципиентами являются элементы Проекта. В соответствии с CCRA оцениваются следующие реципиенты:

- рулежная дорожка и основная взлетно-посадочная полоса (новая рулежная дорожка и реконструкция основной ВПП);
- перрон и стоянки воздушных судов (новые грузовые и стояночные места и реконструкция перрона);
- площадка для противообледенительной обработки (строительство новой площадки для противообледенительной обработки);
- топливный склад (новые резервуары и соединяющая инфраструктура, модернизация железнодорожной разгрузочной площадки);
- системы водоотведения и очистки сточных вод (новая и модернизированная инфраструктура);
- новые здания (здания для наземного обслуживания и «деревня аэродрома» (складские здания), технический центр (офисы и склад), объект бортового питания, центральный склад, новое главное административное здание).

Методический подход

7.2.11 В настоящем разделе приводится краткое изложение методики оценки климатических рисков для Проекта.

7.2.12 Оценка включала анализ уязвимости для выявления климатических угроз, которые могут повлиять на Проект. В него входила оценка как степени подверженности (вероятности возникновения климатических угроз в районе реализации Проекта), так и восприимчивости (того, насколько уязвимы ключевые составляющие Проекта к этим угрозам), где:

$$\text{Уязвимость} = \text{Подверженность} \times \text{Восприимчивость}$$

7.2.13 Анализ подверженности основывался на исторических климатических данных и прогнозах будущих условий, с использованием таких источников, как Портал Всемирного банка по вопросам изменения климата³⁶ и другие общедоступные базы данных. Такой подход

³⁶ Группа Всемирного банка. (2021) Портал по вопросам изменения климата. Доступно по ссылке: [Climate Change Knowledge Portal | Climate Change Knowledge Portal](#) (дата посещения: сентябрь 2025 г.)

позволил провести качественную оценку потенциальных климатических рисков как в текущих, так и в прогнозных условиях.

7.2.14 Восприимчивость составляющих Проекта к климатическим угрозам определялась на основе сочетания анализа литературы, консультаций с представителями Проекта и профессионального суждения. Первоначальная оценка восприимчивости проводилась без учета существующих проектных решений или адаптационного потенциала. Эти факторы рассматривались на более позднем этапе, в рамках оценки физических климатических рисков, и только в отношении тех составляющих, которые по результатам предыдущего анализа уязвимости были определены как потенциально подверженные существенным климатическим рискам.

Матрица в Таблице 7.1 помогает определить, какие климатические риски могут считаться существенными на основе комплексной оценки подверженности и восприимчивости, и служит ориентиром для приоритизации составляющих Проекта при дальнейшем анализе рисков и планировании адаптации. Следует отметить, что составляющие Проекта, для которых комбинация подверженности и восприимчивости отмечена серым цветом, не рассматриваются как подверженные потенциально существенным физическим климатическим рискам.

Таблица 7.1: Матрица уязвимости с использованием критериев восприимчивости и подверженности из Методики ЕБРР в рамках Парижского соглашения

Подверженность Восприимчивость	Маловероятно	Возможно	Вероятно
Очень высокая		Потенциально существенный физический климатический риск	Потенциально существенный физический климатический риск
Высокая			Потенциально существенный физический климатический риск
Средняя			
Низкая			

Источник: Оценка физических климатических рисков Проекта «Горизонт» (WSP, 2025), по материалам Методологии ЕБРР для определения соответствия инвестиций Парижскому соглашению.

7.2.15 После выявления потенциально существенных климатических рисков в ходе анализа уязвимости CCRA оценила возможные последствия, которые могут возникнуть в результате изменения климата. Каждое последствие оценивалось с точки зрения вероятности его возникновения и тяжести последствий. В оценке также учитывались существующие проектные решения, мероприятия и обязательства Проекта, способствующие климатической устойчивости.

7.2.16 Для проведения данной оценки в CCRA применялись критерии, изложенные в руководстве JASPERS, представленные в Таблице 7.2, что обеспечивало структурированный и последовательный подход к определению значимости климатических рисков и эффективности предлагаемых мер адаптации.

Таблица 7.2: Критерии оценки вероятности опасных происшествий, затрагивающих Проект

Вероятнос ть	Редко (1)	Маловероятно (2)	Возможно (3)	Вероятно (4)	Почти наверняка (5)
Определени е	Крайне маловероятно	Учитывая текущую практику и процедуры, это происшествие маловероятно	Подобное происшествие уже происходило в аналогичной	Происшестви е, скорее всего, произойдет	Происшествие очень вероятно, возможно, неоднократно

Вероятнос ть	Редко (1)	Маловероятно (2)	Возможно (3)	Вероятно (4)	Почти наверняка (5)
			стране / обстановке		
Тяжесть	Несуществен ная (1)	Малозначитель ная (2)	Умеренная (3)	Значительн ая (4)	Катастрофичес кая (5)
Определени е	Минимальное воздействие, которое можно смягчить в рамках обычной деятельности	Событие, влияющее на нормальную работу Проекта и приводящее к локализованным последствиям временного характера	Серьезное событие, требующее дополнительн ых действий по управлению, с умеренными последствиям и	Критическое событие, требующее чрезвычайных мер, с существенны ми, масштабными или долгосрочным и последствиям и	Бедствие, способное привести к остановке или разрушению объекта / сети, вызывая значительный ущерб и широкомасштабны е долгосрочные последствия

Источник: Оценка физических климатических рисков WSP, по материалам Руководства JASPERS по основам адаптации к изменению климата, оценке уязвимости и рисков.

Оценка уровня риска

7.2.17 После определения вероятности и тяжести потенциальных климатических воздействий для целей CCRA применена матрица рисков для оценки общего уровня риска, как показано в таблице 7.3.

Таблица 7.3: Матрица рисков

Severity	Likelihood				
	Rare (1)	Unlikely (2)	Possible (3)	Likely (4)	Almost certain (5)
Insignificant (1)	1	2	3	4	5
Minor (2)	2	4	6	8	10
Moderate (3)	3	6	9	12	15
Major (4)	4	8	12	16	20
Catastrophic (5)	5	10	15	20	25
Key					
	Negligible risk	Low risk	Medium risk	High risk	Extreme risk

Источник: Оценка физических климатических рисков Проекта «Горизонт» (WSP, 2025).

7.2.18 Риски, определенные как «высокие» или «чрезвычайные», признаны существенными и учтены в первую очередь при разработке дополнительных мер смягчения для снижения потенциальных последствий.

Ограничения и допущения

7.2.19 Оценка, изложенная в настоящей главе, основана на Оценке физических климатических рисков Проекта «Горизонт» (WSP, 2025). Она отражает методики, источники данных и временные горизонты, применявшиеся на момент проведения анализа. Таким образом, выводы и заключения, представленные здесь, зависят от рамок и допущений исходной оценки. Любые обновления климатических данных, изменения национальной политики или изменения в проектных решениях, произошедшие после завершения CCRA, могут не найти отражения в данном резюме.

7.2.20 CCRA основана на свободно доступных климатических данных и информации, предоставляемой третьими лицами для целей отчетности. Следует отметить следующие ограничения, связанные с использованием данных климатического моделирования:

- климатические проекции не являются прогнозами или предсказаниями, а представляют собой моделирование возможных сценариев будущего климата на основе ряда гипотетических сценариев выбросов и допущений. Поэтому результаты экспериментов, выполненных климатическими моделями, не могут рассматриваться как точные или фактические, а лишь как варианты проекций. Они представляют внутренне согласованные сценарии того, как климат может изменяться в ответ на различные сценарии внешних воздействий, и их надежность различается для разных климатических переменных;
- для одного сценария выбросов результаты проекций могут существенно различаться в зависимости от используемой модели и способов ее применения, что формирует широкую полосу неопределенности. Сценарии исключают экстремальные «сюрпризные» или «катастрофические» варианты, описанные в литературе, и всегда содержат субъективные элементы, допускающие разные интерпретации;
- степень неопределенности, связанная со всеми климатическими проекциями, возрастает по мере увеличения горизонта прогноза. Климатические модели и соответствующие проекции регулярно обновляются, что предполагает изменения в прогнозируемых климатических условиях;
- проверка информации: независимая верификация наблюдаемых или прогнозируемых данных не проводилась, поэтому авторы не несут ответственности или обязательств за любые неточности или недостатки в этой информации. В случае, если эти источники информации будут изменены третьими лицами, мы не несем ответственности за какие-либо неточности, которые могут появиться в наших отчетах.

7.3 Исходные условия

Текущие условия

7.3.1 В настоящем разделе приведены текущие климатические условия в Алматинской области, где расположен Проект. Информация основана на многолетних исходных данных за 1991–2020 годы и дает представление о температурных и осадочных режимах, характерных для региона.

- Регион относится к зоне от теплого до влажного континентального климата.
- Среднегодовая температура за период 1991–2020 годов составляет 7,0 °C, при этом июль обычно является самым жарким месяцем (30,6 °C), а январь — самым холодным (–15,5 °C).
- Среднегодовое количество осадков составляет 256,4 мм, самым влажным месяцем является июль (28,3 мм), а самым сухим — сентябрь (14,2 мм).

Экстремальные погодные явления

7.3.2 В Алматинской области зарегистрирован ряд тяжелых и экстремальных погодных явлений. В мае 2025 года прогнозировалась высокая пожароопасность в западной и центральной частях Алматинской области и чрезвычайно высокая — в северной части региона. В марте 2025 года беспрецедентная жара охватила Центральную Азию: температура достигала летних значений 30 °C в городах Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана и Туркменистана.

Прогнозные условия

7.3.3 CCRA описывает прогнозные климатические тенденции для Алматинской области по сценарию высоких выбросов SSP5-8.5. Эти проекции представлены для четырех временных горизонтов: 2030-е годы (2020–2039 годы); 2050-е годы (2040–2059 годы); 2070-е годы (2060–2079 годы); 2090-е годы (2080–2099 годы).

7.3.4 Прогнозы основаны на исторических исходных данных (1995–2014 годы). Они отражают значения 50-го перцентиля, при этом диапазоны в скобках (10-й и 90-й перцентиль) указывают на неопределенность между различными климатическими моделями.

Температура

7.3.5 Ожидается, что температура в Алматинской области будет значительно повышаться со временем. Согласно сценарию SSP5-8.5, среднегодовая температура прогнозируется с увеличением на 1,3 °C в краткосрочной перспективе (2030-е годы) и до 5,7 °C в долгосрочной перспективе (2090-е годы) по сравнению с исходными условиями 1995–2014 годов, на основе 50-го перцентиля климатических моделей.

7.3.6 Также прогнозируется рост числа жарких дней:

- количество дней с температурой выше 30 °C увеличится с 45 в год (исходные условия) до 53 в год к 2090-м годам;
- количество дней с температурой выше 35 °C вырастет с 12 до 48 в год;
- количество дней с температурой выше 40 °C, которые в настоящее время редки (0,1 в год), достигнет 17 в год.

7.3.7 В то же время количество морозных дней ожидаемо сократится примерно на 46 дней в год, что отражает общий тренд потепления.

Осадки

7.3.8 Прогнозируется рост количества осадков в Алматинской области. От исходного уровня 432 мм среднегодовое количество осадков, по прогнозам, увеличится на 6,8 мм к 2030-м годам и до 39 мм к 2090-м годам (50-й перцентиль).

7.3.9 Сезонные средние значения демонстрируют разнонаправленные изменения:

- средние летние осадки сократятся на 15 мм к 2090-м годам;
- средние зимние осадки увеличатся на 31 мм за тот же период.

Помимо общих изменений в распределении осадков, прогнозируется рост их интенсивности, с учащением экстремальных ливневых событий. В частности, ожидается увеличение как суточных, так и пятидневных сумм осадков. Это особенно важно с учетом затопления из-за проливного дождя и забитой ливневой канализации, произошедшего в Международном аэропорту Алматы (МАО) 16 июля 2024 года, которое выявило уязвимости в первоначальной системе водоотведения³⁷.

Относительная влажность

7.3.10 Прогнозируется постепенное снижение относительной влажности воздуха в Алматинской области. К 2090-м годам ожидается уменьшение примерно на 3,4 % летом и на 2,7 % зимой (50-й перцентиль), что указывает на устойчивую тенденцию снижения во всех сезонах.

³⁷ МАО (2025). Отчет по экологическому и социальному мониторингу для Кредиторов – RFI030-031-032.

Ветер

- 7.3.11 Будущие изменения скорости ветра для Алматинской области связаны с высокой степенью неопределенности из-за естественной климатической изменчивости и ограничений региональных климатических моделей. По данным Интерактивного климатического атласа Copernicus, средняя суточная скорость ветра в Казахстане в период 1950–2020 годов составляла 3,5 м/с³⁸.
- 7.3.12 Прогнозы по сценарию SSP5-8.5 указывают на минимальные изменения средней суточной скорости ветра в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе, с незначительным снижением на 0,1 м/с (50-й процентиль). Хотя эти прогнозы не свидетельствуют о существенных изменениях средней скорости ветра, они не исключают возможности экстремальных ветровых явлений. При этом город Алматы, как правило, не подвержен сильным штормам, таким как циклоны или ураганы.

Лесные пожары

- 7.3.13 Риск лесных пожаров в городе Алматы классифицируется как «Высокий», что означает вероятность более 50 % ежегодно возникновения погодных условий, способных привести к значительным пожарам, потенциально вызывающим человеческие жертвы и ущерб имуществу.
- 7.3.14 Под воздействием изменения климата этот риск, как ожидается, будет возрастать со временем, что обусловлено как увеличением продолжительности пожароопасного сезона, так и ростом интенсивности пожаров³⁹.

Риск наводнений

- 7.3.15 В настоящее время риск речных и урбанизированных наводнений в городе Алматы классифицируется как «Очень низкий», что означает вероятность менее 1 % возникновения значительного, угрожающего жизни речного наводнения в течение ближайших 10 лет. Река Малая Алматинка, расположенная примерно в 50 м к западу от площадки и на 20 м ниже уровня аэропорта, а также река Котырбулак, протекающая в коллекторе под взлетно-посадочными полосами, представляют минимальный речной риск наводнения, при этом случаев подтопления площадки не зафиксировано⁴⁰.
- 7.3.16 Тем не менее в краткосрочной и среднесрочной перспективе риск наводнений может увеличиться вследствие роста зимних и годовых осадков, а также таяния ледников, питающих близлежащие речные системы. В долгосрочной перспективе этот риск снижается, так как отступление ледников может уменьшить речной сток.
- 7.3.17 В Алматинском регионе предпринимаются масштабные усилия по снижению растущего риска наводнений, связанного с таянием ледников⁴¹. Этот риск обусловлен увеличением образования и расширением моренно-плотинных ледниковых озер из-за климатически обусловленного сокращения ледников, что представляет серьезную угрозу для прибрежных сообществ. Были реализованы инженерные меры, включая строительство водосбросов, дренажных тоннелей и обводных каналов для регулирования уровня воды в озерах и снижения риска внезапных прорывов. Эти инженерные решения дополняются

³⁸ Служба Copernicus по изменению климата (2024). Интерактивный климатический атлас Copernicus. Доступно по ссылке: [Copernicus Interactive Climate Atlas](#) (дата посещения: сентябрь 2025 г.)

³⁹ Глобальное учреждение по сокращению риска бедствий и восстановлению (GFDRR) (2020). Think Hazard. Доступно по ссылке: [Think Hazard](#) (дата посещения: сентябрь 2025 г.)

⁴⁰ Geographical Research Letters (2025). Топографическая карта Алматы. Доступно по ссылке: <https://en-gb.topographic-map.com/map-5cg14/Almaty/>. (дата посещения: июль 2025 г.)

⁴¹ Ахмед Р. (2024). Прорывные гляциальные сели (GLOF) и стратегии управления рисками: глобальный обзор. [онлайн] Доступно по ссылке: [Glacial Lake Outburst Flood \(GLOF\) Hazard and Risk Management Strategies: A Global Overview | Water Resources Management](#) (дата последнего посещения: август 2025 г.)

неструктурными стратегиями, такими как картирование опасностей и рисков, стратегическое планирование землепользования и программы по повышению готовности сообществ к чрезвычайным ситуациям.

- 7.3.18 В то же время риск ливневых (плювиальных) наводнений может возрасти, особенно в зимние месяцы — из-за увеличения количества осадков, а также летом — из-за уплотнения почвы в период засух, что может привести к внезапным подтоплениям во время сильных ливней.

Оползни

- 7.3.19 В настоящее время риск оползней в городе Алматы классифицируется как «Средний», что означает, что оползни случаются нечасто, но возможны. На этот риск влияют такие факторы, как режим осадков, уклон рельефа, геология, тип почв и характер землепользования.
- 7.3.20 С изменением климата данный риск может со временем увеличиться в связи с потенциальными изменениями количества осадков и температуры, которые могут повлиять на устойчивость склонов и коренных пород.

Оценка подверженности

- 7.3.21 Согласно оценке подверженности, приведенной в CCRA по Проекту «Горизонт», составляющие Проекта могут подвергаться значительному воздействию следующих климатических угроз:
- высокие температуры и тепловые волны;
 - периоды сильных холодов;
 - интенсивные осадки и наводнения;
 - засушливые периоды и доступность водных ресурсов;
 - снижение относительной влажности;
 - ветровые и штормовые явления;
 - лесные пожары;
 - изменения устойчивости грунтов.

7.4 Потенциальные последствия

- 7.4.1 В настоящем разделе рассматриваются потенциальные последствия изменения климата на этапе эксплуатации Проекта. Как указано в пункте 7.1.3, этап строительства исключен из настоящей оценки, поскольку его завершение планируется к 2028 году, и он будет проходить при текущих климатических условиях, а не под воздействием будущих изменений климата.

Эксплуатация

Температура

- 7.4.2 Высокие температуры могут приводить к деградации поверхностей в зонах с твердым покрытием, таких как рулежные дорожки, взлетно-посадочные полосы, перроны и стоянки. Это включает риски плавления, растрескивания и ускоренного износа.
- 7.4.3 Экстремальные погодные условия могут повышать давление в хранимых жидкостях и увеличивать риск возгораний в системах хранения топлива. Снег и наледь также создают риски для наземных трубопроводов и насосного оборудования, что может привести к повреждениям или сбоям в эксплуатации.

- 7.4.4 Холодные погодные явления, включая лед, снег и туман при отрицательных температурах, способны нарушать работу аэропорта, влияя как на деятельность на земле, так и на стороне аэродрома.
- 7.4.5 Здания и люди могут подвергаться воздействию экстремальных температур, что ускоряет деградацию строительных материалов и увеличивает риски для здоровья и безопасности, особенно в периоды тепловых волн или сильных холодов.
- 7.4.6 Озелененные территории могут деградировать под воздействием экстремальной жары, что влияет на их функциональность, визуальное восприятие и требования к уходу.

Увеличение осадков и наводнений

- 7.4.7 Существует потенциальное воздействие, связанное с перегрузкой системы водоотведения вследствие увеличения годовых и зимних осадков, что может привести к образованию застойной воды, повреждению инфраструктуры и зданий, распространению загрязняющих веществ, а также затруднению въезда и выезда.

Ветер и штормы

- 7.4.8 Существует вероятность повреждений от ветрового мусора, которые могут затронуть оборудование площадки для противообледенительной обработки и топливного склада, а также здания, что может потребовать применения соответствующих проектных и эксплуатационных мер.

Лесные пожары

- 7.4.9 Все составляющие Проекта могут подвергаться риску лесных пожаров, которые представляют потенциальную угрозу как для инфраструктуры, так и для безопасности. Хотя вероятность таких событий может варьироваться, их наступление может привести к серьезным перебоям и ущербу.

Устойчивость грунтов

- 7.4.10 Поверхности с твердым покрытием и фундаменты зданий могут подвергаться воздействию подвижек грунта в результате продолжительных влажных или сухих периодов в сочетании с экстремальными температурами. Эти условия могут привести к просадкам, растрескиванию или повреждениям, связанным с промерзанием, вследствие изменений устойчивости грунтов и содержания влаги.
- 7.4.11 Согласно проведенной оценке, ряд составляющих Проекта потенциально подвержен существенным климатическим воздействиям. Ниже приведено их обобщение, которое следует учитывать в контексте долгосрочного планирования устойчивости и адаптации проектных решений:
- все составляющие Проекта (за исключением систем водоотведения и очистки сточных вод) — в части высоких температур, тепловых волн и периодов сильных холодов;
 - все составляющие Проекта — в части интенсивных осадков и наводнений;
 - топливный склад и новые здания — в части ветровых и штормовых явлений;
 - топливный склад — в части лесных пожаров;
 - рулежная дорожка и основная взлетно-посадочная полоса — в части изменений устойчивости грунтов.

7.5 Оценка последствий

- 7.5.1 В настоящем разделе рассматриваются потенциальные последствия, связанные с климатом, для эксплуатационного этапа Проекта по четырем временным горизонтам: 2030-е, 2050-е, 2070-е и 2090-е годы. Риски оценивались на основе прогнозируемых

климатических угроз и их потенциального воздействия на инфраструктуру, эксплуатацию и безопасность.

Последствия на этапе эксплуатации

Краткосрочная перспектива (2030-е годы)

7.5.2 Риски для 2030-х годов оцениваются как пренебрежимо малые, низкие или средние, и на данном этапе не требуется дополнительных мер адаптации.

7.5.3 К средним (4) рискам отнесены:

- рост температур и тепловые волны, приводящие к перегреву зданий, что влияет на комфорт и здоровье;
- периоды сильных холодов, снег и наледь, вызывающие проблемы с доступом и передвижением.

Среднесрочная перспектива (2050-е годы)

7.5.4 Были выявлены два высоких риска, оба связанные с перегревом новых зданий в результате роста температур.

7.5.5 К средним рискам (9) отнесены:

- экстремальные температуры, приводящие к деформации рулежных дорожек и взлетно-посадочных полос;
- ливневые наводнения и застойная вода, влияющие на работу аэропорта;
- сильные дожди и наводнения, вызывающие перегрузку систем водоотведения;
- рост температур и тепловые волны, приводящие к увеличению потребности в охлаждении зданий;
- периоды сильных холодов со связанными с ними проблемами доступа из-за снега и льда.

Среднесрочная перспектива (2070-е годы)

7.5.6 Те же два высоких риска, выявленные для 2050-х годов, остаются актуальными и для периода 2070-х годов.

7.5.7 Количество средних рисков увеличивается до 35, что отражает рост подверженности климатическим угрозам со временем.

Долгосрочная перспектива (2090-е годы)

7.5.8 Выявлены три высоких риска, соответствующие тем, которые были определены в предыдущих временных горизонтах.

7.5.9 Количество средних рисков увеличивается до 39, включая:

- рост температур и тепловые волны, приводящие к деформации поверхностей перронов, стоянок и зон противообледенительной обработки;
- рост температур и тепловые волны, вызывающие перегрев и отказ оборудования на перронах и стоянках.

7.5.10 В соответствии с методикой и как указано в пункте 7.2.18, риски, оцененные как «высокие» или «чрезвычайные» для горизонта 2090-х годов, рассматриваются как существенные. Экстремальных рисков выявлено не было.

- 7.5.11 Оценка рисков учитывает интегрированные проектные решения, определенные на текущей стадии проектирования, и стандартные меры надлежащей эксплуатационной практики.
- 7.5.12 Три *высоких* риска, признанные существенными для 2090-х годов, включают:
- **(Оценка риска – 15)** высокие температуры и тепловые волны, приводящие к перегреву зданий (новых зданий), что вызывает неудобные условия труда и последствия для здоровья;
 - **(Оценка риска – 15)** высокие температуры и тепловые волны, приводящие к перегреву зданий, что вызывает неудобные условия труда/отдыха и последствия для здоровья;
 - **(Оценка риска – 12)** высокие температуры и тепловые волны, приводящие к деформации рулежной дорожки или взлетно-посадочной полосы, препятствуя работе аэропорта.

7.6 Дополнительные меры смягчения

- 7.6.1 В настоящем разделе приведены дополнительные меры смягчения для трех климатических рисков, признанных существенными для Проекта. Эти меры направлены на повышение устойчивости и снижение потенциальных последствий, связанных с перегревом и деформацией покрытий при будущих климатических сценариях.
- 7.6.2 По мере развития проектирования составляющих Проекта прогнозируемые климатические тенденции должны быть интегрированы в процесс проектирования для управления рисками, такими как перегрев. Меры по смягчению воздействий включают:
- внедрение природных решений (NbS) для затенения и охлаждения;
 - использование естественной или механической вентиляции и систем охлаждения;
 - применение соответствующего остекления и установка навесов, козырьков, ставней или жалюзи для снижения солнечной нагрузки.
- 7.6.3 Для третьего высокого риска, связанного с высокими температурами и тепловыми волнами, приводящими к деформации рулежной дорожки или взлетно-посадочной полосы и препятствующими эксплуатации, предусмотрены следующие дополнительные меры смягчения:
- регулярный осмотр и мониторинг рулежных дорожек и взлетно-посадочных полос для выявления ранних признаков деградации поверхности;
 - при выявлении проблем — своевременное и эффективное проведение ремонтных работ для предотвращения дальнейшей деградации и продления срока службы покрытий.
- 7.6.4 Следующая дополнительная мера смягчения определена в рамках данного ОВОСС и принята к обязательству МАА, применяемая к широкому спектру рисков:
- обновление Плана управления природоохранной и социальной деятельностью (ПУПСД) путем включения в него специализированного Плана управления экстремальными погодными условиями (EWMP). EWMP должен включать протоколы по следующим направлениям:
 - мониторинг осадков в режиме реального времени;
 - картирование рисков наводнений и оценка устойчивости инфраструктуры;
 - координация действий в чрезвычайных ситуациях;
 - превентивные графики обслуживания систем водоотведения;
 - планы действий на случай продолжительных или высокоинтенсивных осадков;

- мониторинг ветра и реагирование на основе пороговых значений;
- стратегии коммуникации и координация с заинтересованными сторонами (например, управление воздушным движением, службы экстренного реагирования);
- планы действий на случай продолжительных ветровых явлений;
- интеграция с более широкими рамками аварийного реагирования аэропорта.

7.7 Сводка остаточных последствий

- 7.7.1 После применения мер смягчения, предложенных в разделе 7.6, делается вывод, что на этапе эксплуатации Проекта не будет существенных остаточных последствий.
- 7.7.2 Рекомендуемые меры, вероятно, позволят эффективно снизить потенциальные воздействия до уровня, который не считается существенным. Постоянный мониторинг и адаптивное управление обеспечат своевременное выявление и устранение любых непредвиденных последствий, что дополнительно подтверждает вывод об отсутствии существенных остаточных последствий.

8 Сообщества

8.1 Введение

Настоящая глава отчета об Оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) содержит описание исходных условий в части сообществ и представляет результаты оценки потенциальных последствий и рисков для сообществ в результате реализации Проекта. В рамках оценки было рассмотрено, кто именно и каким образом будет затронут на этапах строительства и эксплуатации. Для выявленных последствий и рисков были определены меры управления (меры смягчения, меры по усилению положительного воздействия и мероприятия по мониторингу). Данная глава сосредоточена на том, каким образом местные сообщества могут быть затронуты в результате реализации Проекта в аспектах их образа жизни, перемещений и повседневного взаимодействия друг с другом.

8.2 Методика

Применимые руководящие документы и стандарты

Применимые стандарты, которые оказывают влияние на Социальную оценку воздействия (SIA), включают нормативно-правовую базу Республики Казахстан, а также международные стандарты деятельности и требования Международной финансовой корпорации (МФК, IFC) и Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР, EBRD), относящиеся к следующим вопросам:

- оценка и управление экологическими и социальными рисками и последствиями;
- здоровье, безопасность и защита сообществ;
- изъятие земель, ограничения землепользования и непроизвольное переселение;
- взаимодействие с заинтересованными сторонами;
- оценка уязвимости.

Надлежащая международная отраслевая практика (GIIP) и требования МФК и ЕБРР, относящиеся к организации и условиям труда, рассмотрены в главе 15 ОВОСС «Работники». В зоне реализации Проекта не было выявлено групп, соответствующих критериям потенциальных кредиторов в части «коренные народы». Более подробная информация о стандартах и требованиях приведена в главе 3 ОВОСС «Нормативно-правовая и институциональная база».

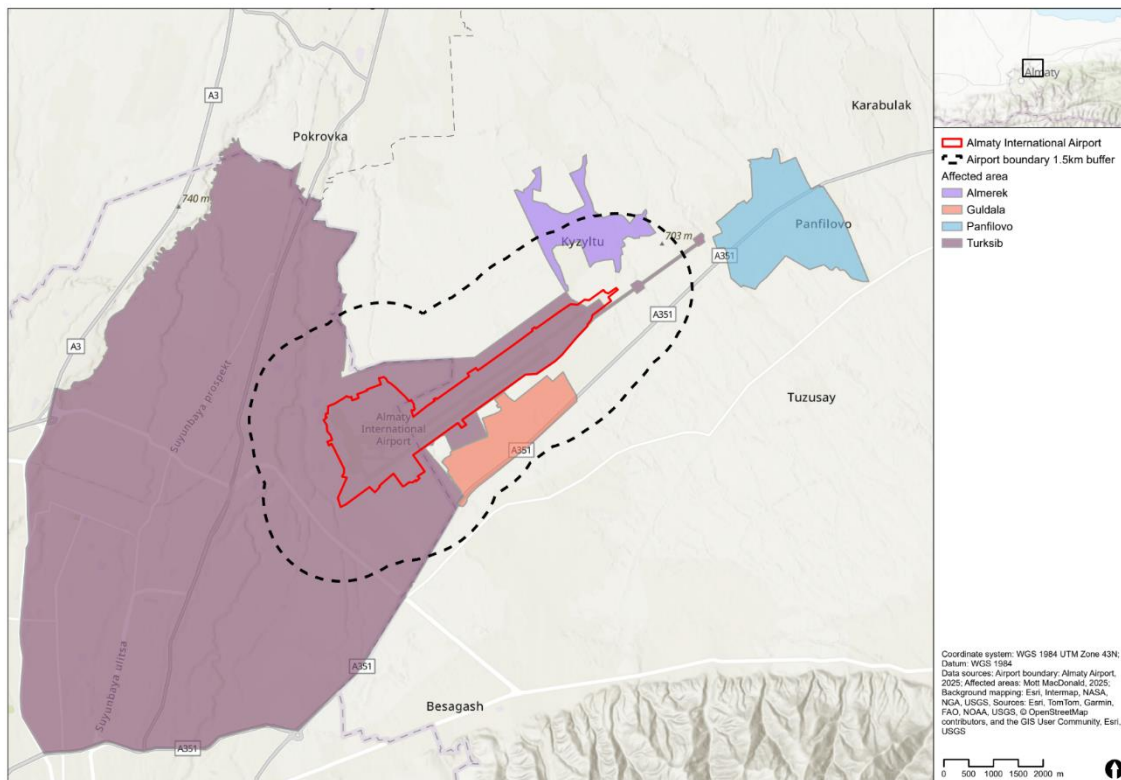
Зона влияния для SIA

Для целей настоящей оценки в рамках методики были определены две зоны влияния, исходя из вероятности проявления последствий Проекта:

Прямая зона влияния: Рисунок 8.1 показывает данную зону как буфер в 1,5 км от границы аэропорта и сообществ, определенных на карте моделирования шума. В пределах этой зоны уже фиксируются определенные негативные последствия, такие как шумовое воздействие, которые, как ожидается, усилятся в результате реализации Проекта.

Косвенная зона влияния: Включает г. Алматы и Алматинскую область, которые также, как предполагается, испытают последствия, связанные с Проектом, в частности экономического характера.

Рисунок 8.1: Зона в радиусе 1,5 км вокруг аэропорта Алматы по районам



Источник: Mott MacDonald, июль 2025.

В рамках прямой зоны влияния были выделены две зоны – Зона А и Зона В, определенные на основе данных моделирования шума, предоставленных компанией Frekans в июне 2025 года. Хотя интенсивность шума будет различаться в пределах указанных местоположений, рисунок отражает территории, наиболее подверженные шуму, для целей определения зон исследования. Компанией Frekans применялись следующие критерии уровней звука (дБ), воспринимаемых человеком (А):

Дневное время

55 дБ(А) L_{eq} на открытом воздухе – в соответствии с Национальным стандартом, руководствами МФК/Группы Всемирного банка (ГВБ) и стандартами Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ); отражает средний уровень шума в дневное время;

70 дБ(А) L_A (макс) на открытом воздухе – согласно Национальному стандарту; применяется к разовым шумовым событиям, вызванным воздушными судами.

Ночное время:

45 дБ(А) L_{eq} на открытом воздухе – в соответствии с Национальным стандартом, руководствами МФК/ГВБ и стандартами ВОЗ; отражает средний уровень шума в ночное время;

60 дБ(А) L_A (макс) на открытом воздухе – согласно Национальному стандарту; применяется к разовым шумовым событиям, вызванным воздушными судами.

В связи с вышеизложенным, в качестве эталонного показателя для установления различных зон сбора первичных данных был принят уровень 60 дБ L_A (макс) ночью. Зона А включает территории, которые уже подвержены воздействию уровня шума свыше 60 дБ

LA (макс) ночью. Зона В охватывает территории, которые подвержены воздействию шума ниже 60 дБ LA (макс) ночью. Эти зоны были выбраны для проведения сбора первичных данных (см. раздел «Сбор первичных данных» для получения дополнительных сведений) и соответствуют территориям Турксибского р-на, с. Гульдала, с. Альмерек и с. Панфилово.

На Рисунке 8.1 Панфилово явно находится за пределами 1,5-километровой зоны, однако оно остается релевантным ввиду своего расположения относительно взлетно-посадочной полосы: самолеты пролетают над микрорайоном при взлетах и посадках, вследствие чего он подвергается воздействию шума свыше 60 дБ LA (макс) ночью. Микрорайон Нуршашкан, расположенный к западу от с. Гульдала в пределах прямой зоны воздействия, примыкает к основной дороге, ведущей к аэропорту, и рассматривается далее в главе 12 ОВОСС «Движение и транспорт».

С учетом небольших размеров населенных пунктов, выбранных в пределах прямой зоны влияния, в качестве справочных районов при отсутствии конкретных данных используются Талгарский район и г. Алматы. Талгарский район включает села Гульдала, Альмерек и Панфилово, в то время как Турксибский район находится в составе г. Алматы.

Методический подход

Глава 4 ОВОСС «Определение масштаба оценки и методика» содержит описание методики оценки. Для целей SIA существенность социальных последствий определяется с учетом уровня восприимчивости затрагиваемых Проектом отдельных лиц, домохозяйств, сообществ и иных социальных групп, а также величины воздействия, которому они подвергаются. Для целей данного исследования уязвимыми считаются: лица, получающие государственную поддержку; лица с заболеваниями; жители домов в неудовлетворительном состоянии; домохозяйства с большим количеством иждивенцев, таких как пожилые люди и дети; лица, живущие в бедности. Критерии восприимчивости, примененные в данной SIA, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1: Критерии восприимчивости в SIA

Категория	Определение
Высокая	Люди, которые уже уязвимы и обладают крайне ограниченной способностью и возможностями воспринимать предлагаемые изменения или имеют крайне ограниченный доступ к аналогичным ресурсам, объектам или услугам.
Средняя	Люди, которые уже уязвимы и обладают ограниченной способностью и возможностями воспринимать предлагаемые изменения или имеют некоторый доступ к аналогичным ресурсам, объектам или услугам.
Низкая	Люди, которые не являются уязвимыми, обладают некоторой способностью и возможностями воспринимать предлагаемые изменения и имеют определенный доступ к аналогичным ресурсам, объектам или услугам.
Пренебрежимо малая	Люди, которые не являются уязвимыми, обладают достаточной способностью и возможностями воспринимать предлагаемые изменения и имеют хороший доступ к аналогичным ресурсам, объектам или услугам.

Источник: Mott MacDonald

Величина социальных воздействий определяется с учетом того, в какой степени люди приобретают или теряют доступ к социально-экономическим ресурсам либо контроль над ними, что приводит к положительному или отрицательному влиянию на их индивидуальное и коллективное благополучие. Под благополучием понимаются финансовые, физические и эмоциональные условия и качество жизни людей и сообществ. Критерии величины воздействия, используемые в SIA, приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2: Критерии величины воздействия в SIA

Категория	Определение
Значительная	Воздействие, имеющее долгосрочные постоянные последствия для благополучия большого числа людей из различных социальных слоев и затрагивающее различные элементы устойчивости местных сообществ и/или работников.
Умеренная	Воздействие, продолжающееся в среднесрочной/непостоянной перспективе в течение срока реализации Проекта и затрагивающее благополучие отдельных групп населения и отдельные элементы устойчивости местных сообществ и/или работников.
Малозначительная	Воздействие, возникающее периодически или краткосрочно в течение срока реализации Проекта, влияющее на благополучие ограниченного числа людей и оказывающее незначительное воздействие на устойчивость местных сообществ и/или работников.
Пренебрежимо малая	Потенциальное воздействие крайне непродолжительной длительности, при котором социально-экономические исходные условия остаются в значительной степени неизменными и не фиксируется заметного влияния на благополучие людей или устойчивость местных сообществ и/или работников.

Источник: Mott MacDonald

Как указано в главе 4 ОВОСС «Определение масштаба оценки и методика», восприимчивость людей интегрируется с величиной воздействия для определения существенности последствий.

Для целей настоящего ОВОСС под воздействием понимается экономический, социальный, экологический или иной результат, который может быть разумно предсказан и измерен заранее при реализации предлагаемого действия, такого как строительство Проекта. В отличие от этого, под риском понимается неопределенное событие с неизвестной вероятностью. Например, в настоящем ОВОСС события, связанные со здоровьем и безопасностью, рассматриваются как риски, а не воздействия. Если бы травма или утечка считались воздействием, многие проекты не получили бы одобрения или не могли бы быть реализованы. Тем не менее риски необходимо минимизировать и предотвращать. После выявления потенциальных воздействий проводится оценка связанных с ними рисков с учетом исходных условий. Значимость рискам не присваивается, однако для них определяются меры управления. Риски относятся как к этапу строительства, так и к этапу эксплуатации Проекта.

Сбор данных

SIA использует как первичные, так и вторичные источники данных для обеспечения комплексного описания социального контекста и исходных условий. В следующих разделах описываются использованные источники данных.

Сбор первичных данных

Для сбора данных были применены три метода: опросы домохозяйств, интервью с ключевыми информантами и картирование сообществ. Населенные пункты, выбранные для сбора данных, включали Турксибский район, а также села Гульдала, Альмерек и Панфилово ввиду текущего и прогнозируемого воздействия шума после начала этапа эксплуатации Проекта.

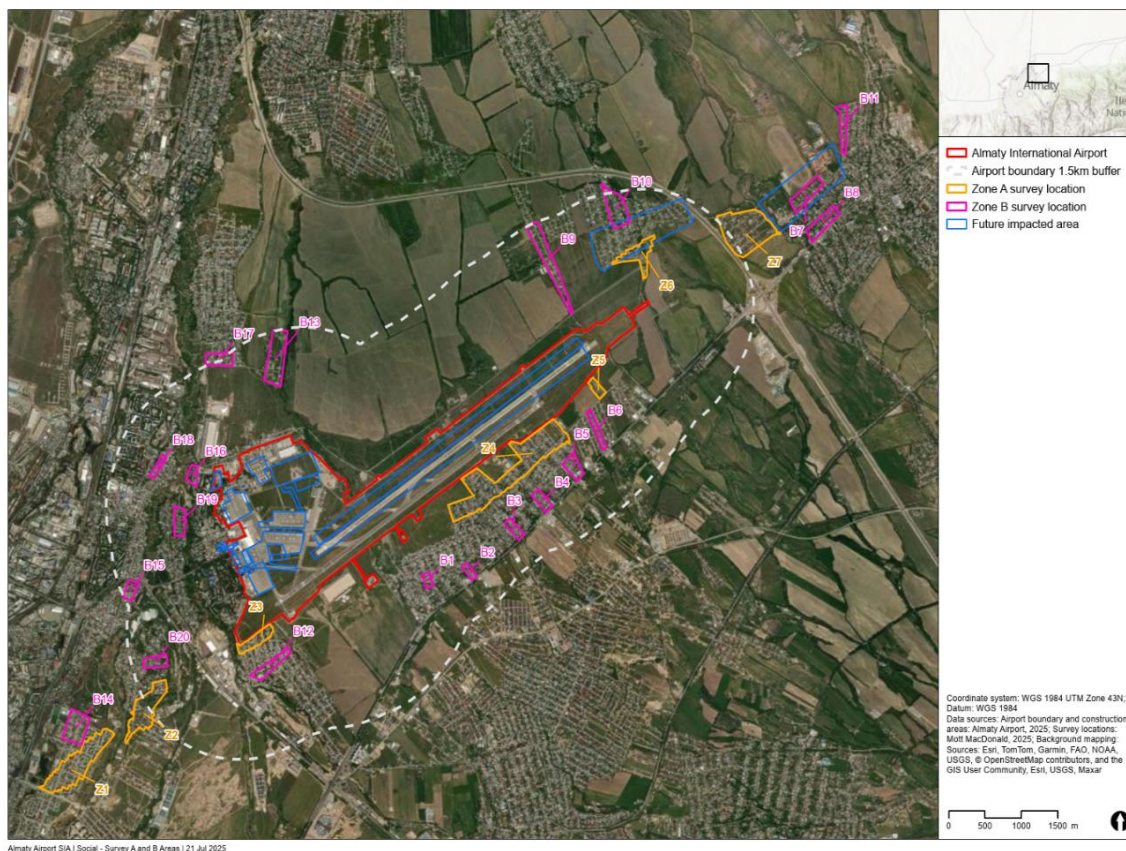
Опросы домохозяйств

Были разработаны два опроса домохозяйств для охвата территорий, подверженных воздействию шума. Первоначально планировалось проведение одного комплексного опроса, дополненного серией фокус-групп. Однако по просьбе районных акиматов⁴² опросы фокус-групп были заменены более коротким вторым опросом. В итоге в качестве метода сбора первичных данных были выбраны два отдельных опроса.

Опрос в Зоне А (Survey A) был разработан для охвата семи подобластей, где уровни шума, как известно, в настоящее время превышают 60 дБ LA (макс) ночью. Опрос в Зоне В (Survey B) был нацелен на 20 локаций в районах, подверженных воздействию шума ниже 60 дБ LA (макс) ночью. На Рисунке 8.3 показаны территории, где проводились два опроса. Каждое домовладение, в котором проводилось интервью или была предпринята попытка его проведения, идентифицировалось по специальному коду, определяемому подзоной, где проводилось интервью. Целевые размеры выборки составляли 320 ответов для Опроса А и 160 ответов для Опроса В. Опрос А проводился с 28 июня по 16 июля 2025 года, в нем было зафиксировано 430 ответов, включая 213 женщин. Опрос В проводился с 15 по 18 июля 2025 года.

Рисунок 8.2: Подобласти проведения опросов в Зоне А и Зоне В

⁴² В Казахстане акимат является основным исполнительным органом в каждой области, а аким выполняет функции, эквивалентные мэру.



Источник: Mott MacDonald, июль, 2025 г.

Команды интервьюеров работали парами. В знак благодарности участникам Опроса А раздавались пачки чая. Так как Опрос В требовал меньше ресурсов, первоначально было решено не предоставлять подарки его участникам. Однако из-за наличия излишков чая в конечном итоге подарки были также розданы респондентам Опроса В.

Интервьюеры прошли обучение, включавшее методику сбора данных для Опросов А и В, использование приложения Survey123, протоколы защиты данных, меры по охране здоровья и безопасности во время полевых работ и другие релевантные темы. Два социолога участвовали постоянно, а еще два – по мере своей доступности. Полевой супервизор отвечал за транспортировку различных материалов, включая буклеты (см. Приложение 8.А: Буклет), средства охраны здоровья и безопасности, а также хранение пачек чая, купленных в качестве подарков для участвующих домохозяйств. При необходимости полевой супервизор также самостоятельно проводил опросы.

Для проведения полевых работ были подготовлены и переведены на казахский и русский языки следующие вспомогательные документы:

руководство для интервьюеров, содержащее инструкции и пояснения для корректного проведения опросов, особенно в случае возникновения вопросов;

письмо-направление, подписанное Международным аэропортом Алматы (МАО), подтверждающее полномочия интервьюеров;

текст согласия для зачитывания респондентам, разъясняющий цель опроса и дальнейшее использование данных;

информационный буклет для оставления в домах (см. Приложение 8.А: Буклет), описывающий программу развития, ее обоснование, а также содержащий контактные данные специалиста по связям с сообществами (CLO) и механизма рассмотрения жалоб;

уведомительный текст для оставления в домах в случае отсутствия жильцов на момент визита;

список часто задаваемых вопросов (FAQ), помогающий интервьюерам отвечать в стандартной форме; в ходе опросов список дополнялся новыми вопросами;

буклет Программы шумоизоляции (NIP) (см. Приложение 8.В: Листовка NIP), в котором разъяснялась программа и порядок ее применения для затронутых домохозяйств. Этот буклет предназначался для распространения только в с. Гульдала, где МАА планировал реализовать NIP.

Опрос в Зоне А – Объекты, на которые в настоящее время воздействует уровень шума 60 дБ LA (макс.) в ночное время (согласно моделированию шума 2025 года)

Опрос в Зоне А охватил семь подзон (см. Рисунок 8.3) четырех близлежащих окрестностей – Турксибский район, с. Гульдала, с. Альмерек и с. Панфилово – которые были определены как испытывающие в данный момент воздействие уровней шума, превышающих 60 дБ(А) LA (макс) ночью. Этот опрос был более комплексным и детальным по сравнению с опросом в Зоне В. Он был структурирован в разделы различной длины и включал: сведения о респонденте, демографические характеристики жильцов, уязвимость, восприятие текущего шума от аэропорта, восприятие воздействия Проекта, а также строительные материалы домов. Всего 430 домохозяйств согласились принять участие в опросе. Таблица 8.3 показывает охват опроса.

Таблица 8.3: Результаты опроса в Зоне А

Местность	Опрошено	Отказ от участия
Турксибский р-н	224	12
с. Гульдала	106	3
с. Альмерек	50	0
с. Панфилово	50	0
Итого	430	15

Источник: Mott MacDonald, 2025 г.

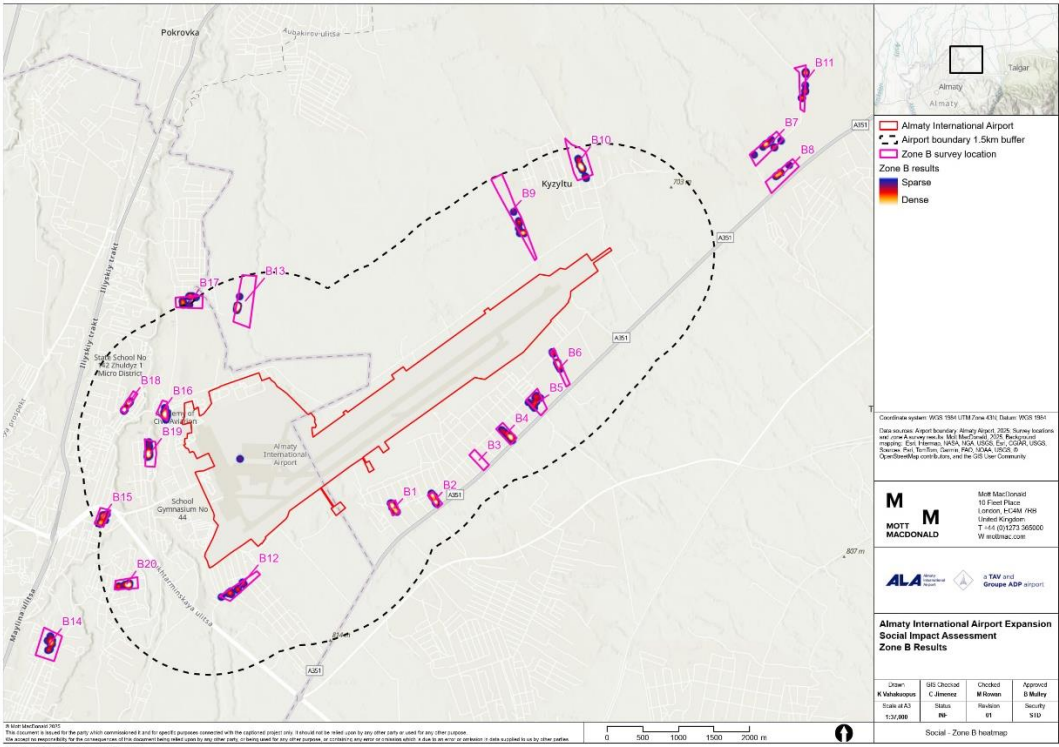
В рамках данного опроса несколько домохозяйств включали младенцев или детей в возрасте до 10 лет. Однако многие ответы, касающиеся несовершеннолетних членов семей, не были зафиксированы, так как семьи неохотно предоставляли информацию о детях. Всего 58 респондентов были в возрасте старше 65 лет, и 53 домохозяйства сообщили хотя бы об одном проживающем члене семьи в возрасте 65 лет и старше. Из числа опрошенных только пять респондентов сообщили о работе в ночные смены.

Местность	Опрошено	Отказ от участия
Турксибский р-н	72	0
с. Гульдала	40	3
с. Альмерек	16	0
с. Панфилово	25	0
Всего	153	3

Источник: Mott MacDonald, 2025 г. год

Из-за недопонимания среди интервьюеров семь опросов в одной подзоне были проведены по анкете для Зоны А вместо предусмотренного формата. В результате подзона В3 (см. Рисунок 8.4) осталась пустой. Данные, зафиксированные в этой подзоне, были проанализированы как часть Опроса А. На Рисунке 8.4 показаны территории, где проводился опрос в Зоне В. Территории, расположенные за пределами 1,5-километровой зоны, находятся вдоль маршрутов взлета и посадки для новой ВПП, которая является частью Проекта.

Рисунок 8.4: Тепловая карта опроса в Зоне В



Источник: Mott MacDonald, 2025 г.

Интервью с ключевыми информантами (КИИ)

В качестве дополнительного метода сбора первичных данных было запланировано проведение двенадцати интервью с ключевыми информантами (КИ). В качестве информантов были выбраны представители из зоны влияния, включая работников акиматов, начальников отделов полиции, директоров школ, главных врачей и других релевантных заинтересованных сторон.

Интервью начались на неделе 14 июля 2025 года.

Картирование сообществ

Заключительным методом сбора первичных данных стало картирование сообществ. Данный метод был направлен на выявление объектов инфраструктуры, которые имеют важное значение для местных жителей и расположены в районах, уже подверженных или прогнозируемо подверженных шумовому воздействию. В перечень объектов, подлежащих идентификации, входили: колледжи, больницы, кладбища, детские сады, мечети, парковки, аптеки, культовые сооружения, полицейские участки, школы, университеты, рестораны или кафе, а также иные объекты, отмеченные в ходе картирования. Для проведения картирования были определены четыре пешеходных маршрута в Турксибском районе, с. Гульдала, с. Альмерек и с. Панфилово. Картирование проводилось с использованием приложения ESRI FieldMaps⁴⁴. Оно началось 10 июля и завершилось 18 июля 2025 года.

Сбор вторичных данных

Вторичные данные были собраны на основе интернет-исследований, включая обзор академической литературы, статистических данных Бюро национальной статистики Республики Казахстан и данных онлайн-реестра домов⁴⁵. Кроме того, от МАА была получена соответствующая документация о характеристиках сообществ, проведенных мероприятиях по взаимодействию и жалобах, поступивших от жителей.

Ограничения и допущения

Респонденты опроса отбирались по месту жительства на основании первоначального моделирования шума. Жилая застройка вокруг аэропорта расширилась после проведения ОВОСС 2022 года. В связи с этим не представлялось возможным провести опросы во всех новых районах. Согласованный методический подход заключался в том, чтобы сосредоточиться на четырех микрорайонах, описанных выше, при этом большее количество опросов проводилось в районах, которые, как известно, уже подвержены воздействию шума свыше 60 дБ LA (макс) ночью.

Кроме того, было проведено согласованное количество опросов домохозяйств и некоторых предприятий в частях территорий, подверженных воздействию шума от аэропорта на уровнях ниже 60 дБ LA (макс) ночью. Зоны проведения опросов SIA приходилось определять одновременно с проведением моделирования шума, поэтому возможны некоторые расхождения между выбранными районами и окончательными результатами моделирования шума. Однако в целом выбранные районы являются показательными для территорий, подверженных шумовому воздействию аэропорта.

⁴⁴ ESRI Field Maps – это мобильное приложение, интегрированное с ArcGIS, которое позволяет работникам на выезде собирать, редактировать и обмениваться географическими данными с использованием интерактивных карт.

⁴⁵ Национальный вебсайт предоставляет доступ к детализированным и проверенным записям о жилой недвижимости, которые ведутся местными органами власти и могут быть получены для определенных географических зон.

Были получены три социальных паспорта, однако информация из земельного кадастра отсутствует.

Исходные условия

Текущие исходные условия

В данной главе представлены текущие исходные условия в зоне воздействия, при этом основное внимание уделяется зоне прямого воздействия, но также рассматривается и зона косвенного воздействия. В случаях отсутствия данных по зоне прямого воздействия используется информация из различных районов и зоны косвенного воздействия.

Темы, рассматриваемые ниже:

Административная территория и демография

Исторический контекст МАА

Землепользование

Экономический контекст

Инфраструктура сообществ

Гендерные аспекты

Уязвимость

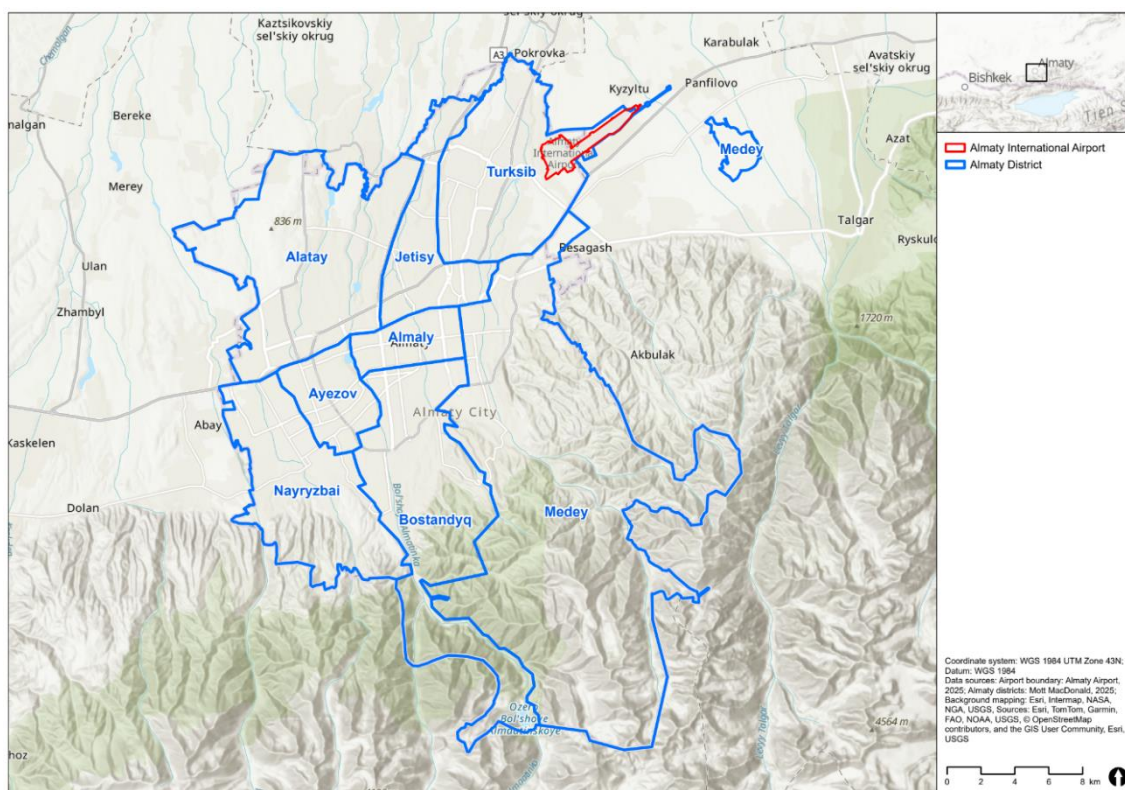
Зоны защиты и безопасности для сообществ

Административная территория и демография

Алматинская область, расположенная на юго-востоке Казахстана вдоль границы с Кыргызской Республикой, является одним из семнадцати административных регионов страны. Хотя город Алматы географически окружен Алматинской областью, он является административно независимым и имеет статус города республиканского значения – одного из трех в Казахстане. Проезд с одной стороны Алматинской области на другую занимает около 90 минут. Таким образом, местные работники приезжают либо из города, либо из области и возвращаются домой для отдыха.

Город Алматы разделен на восемь районов (см. Рисунок 8.5). Сообщества, находящиеся в пределах зоны прямого воздействия, расположены как на территории Талгарского района, находящегося за пределами административных границ города Алматы в составе Алматинской области, так и в Турксибском районе в пределах города Алматы. В частности, сообщества Альмерек, Гульдала и Панфилово относятся к Талгарскому району. В этой связи описание исходных условий включает информацию о Талгарском районе и городе Алматы.

Рисунок 8.5: Районы города Алматы



Источник: Mott MacDonald, 2025 г.

Алматы является ведущим экономическим центром Казахстана и широко признается наиболее развитым мегаполисом Центральной Азии. Здесь расположено множество международных организаций, финансовых институтов и крупных предприятий, что делает город ключевым элементом экономической и коммерческой структуры страны.

Демография

Алматинская область является одним из наиболее быстрорастущих регионов Казахстана. Согласно данным Бюро национальной статистики Казахстана за 2025 год (см. Таблицу 8.5 далее), численность населения составила 1 575 657 человек на начало 2025 года, что отражает рост на 1% по сравнению с 2024 годом. В пределах области Талгарский район насчитывает 260 690 жителей, что составляет около 16% от общей численности населения, и демонстрирует рост на 2,18% по сравнению с 2024 годом.

Город Алматы является самым густонаселенным городом Казахстана – в 2025 году численность населения составила 2 292 055 человек, что отражает рост на 2,84% по сравнению с 2024 годом. В пределах города в Турксибском районе проживает 266 169 человек, что составляет примерно 12% от общей численности населения Алматы. После города Алматы наибольший рост среди исследованных районов показал Талгарский район, численность населения которого увеличилась на 2,66% по сравнению с предыдущим периодом.

Анализ возрастной структуры населения на основе данных Бюро национальной статистики Казахстана за 2025 год показывает, что регион переживает демографический рост. В Алматинской области, а также в городе Алматы и Талгарском районе наиболее многочисленной возрастной группой в 2025 году являются лица в возрасте от 0 до 14 лет. Эта группа составляет 31% населения в Алматинской области, 25% – в городе Алматы и 28% – в Талгарском районе. Во всех случаях мужчины составляют большинство в данной возрастной группе. Средний возраст населения в Алматинской области составляет 32

года, а в городе Алматы и Талгарском районе – 33 года. Эти данные свидетельствуют о том, что регион характеризуется относительно молодой структурой населения с высоким удельным весом лиц трудоспособного возраста. В среднем только 13% населения в трех рассмотренных территориях составляет возрастная группа от 60 лет и старше. С учетом того, что установленный пенсионный возраст в Казахстане составляет 61 год для женщин и 63 года для мужчин, это указывает на преимущественно молодую и экономически активную демографическую структуру.

Этнический состав

Казахи являются преобладающей этнической группой в зоне Проекта. В Алматы казахи составляют 61% населения, второй по численности этнической группой являются русские (24%), далее следуют уйгуры (5%), корейцы (2%), татары (1%) и другие этнические группы.

В основном русские и другие меньшинства покидали страну после обретения независимости, и их численность значительно сократилась. По некоторым оценкам, около двух миллионов русских могли покинуть страну в период между 1989 и 2005 годами. Политика Казахстана по привлечению этнических казахов или кандасов⁴⁶ (что на казахском языке означает «возвращенцы») к иммиграции из соседних стран (Узбекистан, Китай, Туркменистан, Россия, Кыргызстан, Монголия, Иран, Афганистан, Пакистан и др.) была частично направлена на компенсацию оттока некоренного населения из страны после независимости.

Согласно интервью с акимом, сельская зона Гульдала насчитывает более 10 000 жителей: 30% казахи, 30% русские, 30% уйгуры, 10% чеченцы, таджики, узбеки, немцы и поляки. Заместитель акима Турксибского района города сообщил, что его население превысило 267 000 человек и быстро растет. На протяжении всей истории микрорайон имел многоэтничный состав: помимо казахов здесь проживали русские, украинцы, татары, корейцы и другие. В 2000-х годах в район активно переселялись кандасы, вернувшиеся из-за рубежа.

Таблица 8.5: Общая численность населения города Алматы, Алматинской области, Турксибского района и Талгарского района в 2025 году

Таблица 8.3: Общая численность населения города Алматы, Алматинской области, Турксибского района и Талгарского района в 2025 году

Население января 2024	Итого рост населения	Включая		Население января 2025	За период	
		Естественный прирост	Чистая миграция		Темп роста, %	Средняя численность

⁴⁶ Статус кандаса является временным и может быть присвоен лицу или семье на срок, не превышающий одного года. С 1991 года и по конец 2020 года в Казахстане было зарегистрировано 1 695 000 кандасов, что составляет более 5% населения. Более половины кандасов, прибывших в Казахстан в 2020 году (12 300 человек), обосновались в Алматы. Ранее не нуждаясь в русском языке, кандасам трудно интегрироваться в русскоязычные регионы страны. Большинство мигрирующих кандасов составляют люди трудоспособного возраста (57% в 2020 г.) и дети (32% в 2020 г.), тогда как кандасы пенсионного возраста составляли 11% в 2020 г.

Алматинская обл.	1,560,124	15,533	7,673	7,860	1,575,657	1.00	1,567,890
Вкл. Талгарский р-н	255,124	5,566	1,136	4,430	260,690	2.18	257,907

МАО является крупнейшим и самым загруженным аэропортом Казахстана. Он был основан в 1935 году и с тех пор развился в крупный региональный авиационный узел. После обретения Казахстаном независимости в 1991 году аэропорт претерпел значительную модернизацию, включая строительство новых терминалов и взлетно-посадочных полос. В 2021 году компания TAV Airports приобрела контрольный пакет акций аэропорта, что положило начало новому этапу расширения и инвестиций. В июне 2024 года был открыт новый международный терминал, увеличивший пропускную способность аэропорта до 14 миллионов пассажиров в год. За последние годы количество взлетов и посадок неуклонно росло благодаря увеличению спроса на международные перевозки и растущей роли аэропорта как транзитного узла между Европой и Азией. Этот рост был особенно заметен после приобретения аэропорта компанией TAV: пассажиропоток и число направлений практически удвоились. В целом, использование земель под аэропортом остается неизменным на протяжении почти 100 лет.

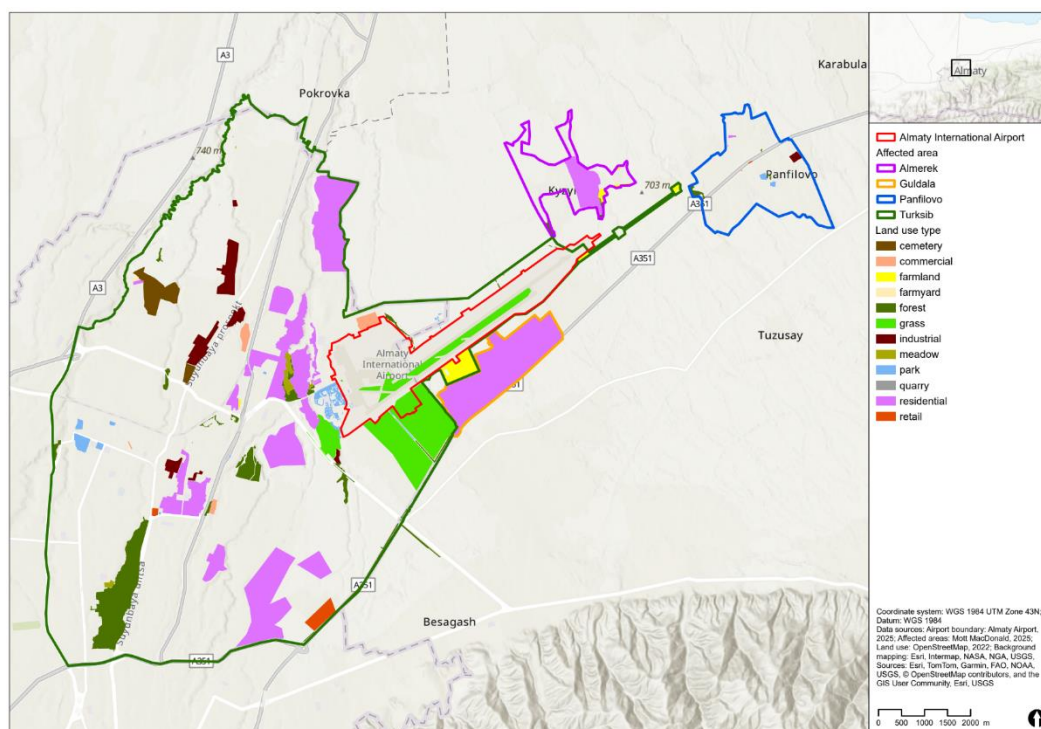
Присутствие местных сообществ вблизи аэропорта предшествовало приобретению актива компанией TAV Airports в 2019 году. Турксибский район является одним из старейших в городе Алматы, он был образован в 1938 году. По данным акимата Турксиба, район является воздушными и железнодорожными воротами города, а после ряда разных названий в 1995 году официально получил своё имя в честь Туркестано-Сибирской железной дороги. Гульдала ранее называлась Красное Поле («Красивое поле»). Несмотря на наличие аэропорта, эта территория всегда привлекала людей. Исторически местное население занималось сельским хозяйством. В советское время здесь активно развивались садово-полевые культуры и животноводство. Жители сёл Гульдала, Алмерек и Кайрат работали в совхозе имени Кунаева, где выращивали овощи и фрукты. Село Панфилово ранее относилось к Райымбекскому району и было центром колхоза имени Калинина.

Исторически жители подвергались воздействию повышенных уровней шума от работы воздушных судов, связанной со старой инфраструктурой аэропорта. Эти давние последствия существовали еще до начала реализации Проекта «Горизонт». Хотя Проект «Горизонт» может повлечь новые источники шума, исходный уровень воздействия уже значительный. Этот исторический контекст был ключевым фактором, учтенным Кредиторами при оценке Проекта.

Землепользование

Землепользование в пределах непосредственной прямой зоны воздействия преимущественно жилое (см. Рисунок 8.7). Согласно данным ОВОСС 2022 года, около 27 631 человека проживали в сообществах, подверженных шумовому воздействию в пределах 4 км, включая 14 199 женщин..

Рисунок 8.6: Кадастровая карта землепользования для прямой зоны воздействия (2021 год)



Источник: Mott MacDonald, 2021

В пределах прямой зоны воздействия Турксибский район определяется как наиболее урбанизированный. Заместитель акима Турксибского р-на отметил, что благодаря быстрому промышленному развитию и доступным ценам на жилье в район активно переселяются молодые семьи, особенно в новые микрорайоны Жасканат и Кайрат. В селах Гульдала и Альмерек наблюдается быстрый рост, вызванный увеличением числа новых строящихся зданий. Кроме того, села Альмерек, Гульдала47 и Панфилово окружены землями, предназначенными для сельскохозяйственного использования, что подчеркивает сочетание городского роста и сельхоздеятельности в регионе. Аким Панфилово сообщил, что распределение земельных участков в этих селах началось примерно десять лет назад, при этом большинство новых жителей переселились из Райымбекского района. В настоящее время половина села Тузусай, половина села Панфилов и первая фермерская единица села Кызылту находятся в пределах 4 км от границы аэропорта.

По результатам идентификации зданий, проведенной в 2021 году, в радиусе 4 км от аэропорта было насчитано в общей сложности 6 251 объект недвижимости. В том числе: 1 021 здание в Турксибском районе, 539 – в Нуршашкане, 765 – в с. Гульдала, 2 833 – в Южной с. Гульдала, 670 – в Альмереке, 521 – в Панфилово и 842 – в Южном Панфилово.

С учетом воздействия шума количество затронутых зданий значительно возрастает. Рост воздействия шума с 2021 года был обусловлен увеличением объемов деятельности аэропорта и общим ростом численности населения. Население Алматы за последний год

47 Согласно Социальному паспорту с. Гульдала, из общей площади 3 749,44 га в районе 2 991 га земли имеют целевое назначение «для сельскохозяйственных и фермерских нужд».

увеличилось на 26 830 человек, что составляет ежегодный прирост на 1,33 %⁴⁸. В таблице 8.6 показано, что в 2025 году в пределах территории площадью 315,9 км² вокруг аэропорта к шуму выше 40 дБ подвержено 71 959 зданий. В дальнейшем, по мере реализации Проекта, как площадь, так и количество зданий, подверженных шуму, будут увеличиваться. Согласно таблице 8.6, ожидается, что 76 680 зданий в пределах территории площадью 351,6 км² вокруг аэропорта будут подвержены шуму свыше 40 дБ.. Более подробная информация о результатах исследования шума приведена в главе 11 ОВОСС «Шум».

Таблица 8.4: Здания, подверженные воздействию уровней шума (дБ(А)), с разделением на дневное и ночное время, 2025 и 2030 годы

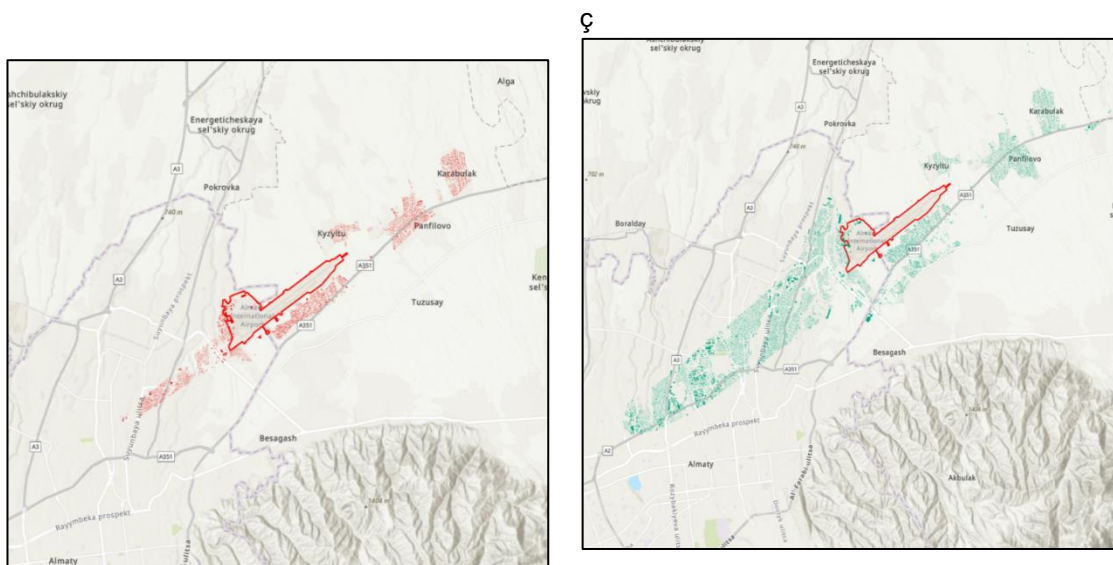
дБ(А) между	2025				2030			
	Lday		Lnight		Lday		Lnight	
	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий
40-45	147,6	32725	142,3	30042	157,3	39990	152,4	35799
45-50	88,0	17692	80,3	16104	101,8	16712	93,0	15081
50-55	44,5	10381	40,9	10050	51,0	9711	46,7	9436
55-60	21,2	8046	18,8	7285	24,2	7691	21,8	6995
60-65	8,2	2453	7,4	2008	9,8	2364	8,7	1965
65-70	3,4	592	3,0	459	4,2	210	3,7	152
70-75	1,6	70	1,4	50	1,8	2	1,6	2
75-80	0,8	0	0,8	0	0,9	0	0,9	0
80-85	0,4	0	0,4	0	0,4	0	0,4	0
>85	0,2	0	0,1	0	0,2	0	0,2	0

Источник: Frekans, июль, 2025 г.

Рисунок 8.7: Местоположение зданий, подверженных воздействию шума, 2025 год

Рисунок 8.2: Местоположение зданий, подверженных воздействию шума, 2030 год

48 <https://worldpopulationreview.com/cities/kazakhstan/almaty>, дата доступа: 15 сентября 2025 г.



Источник: Frekans, 2025

Источник: Frekans, 2025

Текущее моделирование шума показывает, что 56 865 строений подвергаются воздействию уровней шума свыше 40 дБ(А) днем, а 60 486 – ночью. Как показано на Рисунке 8.7, эти здания в основном сосредоточены в с. Гульдала, Панфилово и Альмереке. Согласно прогнозам на 2030 год, когда Проект должен находиться в эксплуатационной стадии, количество зданий, подверженных воздействию шума, составит 73 874 днем и 67 326 ночью.

Рисунок 8.8 показывает, что большинство зданий, подверженных воздействию шума в эксплуатационный период, будет сосредоточено в Турксибском районе. Однако увеличение числа затронутых зданий и в других соседних районах также заслуживает внимания и отражает более широкую тенденцию расширения зон шумового воздействия. Учитывая большое количество зданий, уже в настоящее время подверженных высоким уровням шума, и даже принимая во внимание вероятное улучшение технологий в будущем, когда двигатели самолетов и другое оборудование будут иметь более эффективные системы контроля шума, это представляет собой серьезную проблему для благополучия затронутого населения.

Экономические условия⁴⁹

Валовой внутренний продукт (ВВП) Республики Казахстан в основном формируется за счет торговли и промышленности. Доля промышленности составляет 28% ВВП страны, а оптовая и розничная торговля – чуть менее 17%. Несмотря на различные государственные инициативы, направленные на диверсификацию экономики и развитие несырьевых отраслей, общая структура за последнее десятилетие в значительной степени осталась неизменной. Эта продолжающаяся зависимость от сырьевых ресурсов

49 Жамиля О. (2025). Экономическая специализация регионов Республики Казахстан. В SHS Web of Conferences (Том 212, с. 01017). EDP Sciences.

SEC Almaty. (19 мая 2025 г.). Сектор МСБ обеспечивает занятостью 972,1 тыс. человек — 90% от общей занятости в Алматы. <https://spkalmaty.kz/en/news/the-sme-sector-employs-972-1-thousand-people-90-of-the-total-employment-in-almaty/>

в значительной степени объясняется богатством Казахстана нефтью, газом и минеральными ресурсами.

Региональная экономическая специализация тесно связана с географией. Одни регионы имеют высокую степень индустриализации, тогда как другие, благодаря плодородным землям и благоприятным сельскохозяйственным условиям, ориентированы на земледелие. Согласно показателям региональной специализации, 65% регионов страны в основном специализируются либо на промышленности (35%), либо на сельском хозяйстве (29%).

Сфера услуг доминирует в национальной экономике, обеспечивая 61,3% ВВП. В ее структуре торговля составляет 17%, операции с недвижимостью – 7%, строительство – 6%. Такие сектора, как гостиничный и ресторанный бизнес, а также культура, развлечения и отдых, вносят наименьший вклад – всего по 1% ВВП каждый.

Алматы выделяется как ведущий регион в ряде секторов, включая строительство, сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство, профессиональную, научную и техническую деятельность, а также искусство, развлечения и отдых. Важно отметить, что Алматы также играет ключевую роль на рынке труда Казахстана. По состоянию на 2024 год в секторе малого и среднего предпринимательства (МСП) города было занято около 972 100 человек, что составляет 90% общей занятости в Алматы. Это подчеркивает сильную ориентацию города на предпринимательство, сферу услуг и деятельность частного сектора, что еще больше укрепляет его позицию как важнейшего экономического центра страны.

Местное население в с. Гульдала и Альмереке исторически занималось сельским хозяйством – выращивало овощи и фрукты, а также занималось животноводством. Акимат с. Гульдала отметил, что из-за деятельности аэропорта невозможно расширять площади под посадки или содержать большое количество скота. То же самое касается огородов и выращивания овощей и культур, так как они привлекают птиц, которые могут создавать угрозу для полетов.

Турксибский район является одним из старейших районов города Алматы, образован в 1938 году. Согласно информации акимата Турксиба, он является воздушными и железнодорожными воротами города и после нескольких смен названий в 1995 году был официально назван в честь Туркестано-Сибирской железной дороги. Это также один из крупнейших промышленных районов города. Со времен Советского Союза здесь размещались крупные предприятия, заводы, локомотиворемонтные заводы, строительные и перерабатывающие производства, и район ассоциируется с трудолюбивыми и активными людьми. Родители многих жителей работали на этих предприятиях, и часть из них продолжает функционировать до настоящего времени.

Занятость

В 2024 году из 1 135 100 человек экономически активного населения города Алматы 1 083 000 человек имели работу, в то время как 52 000 числились безработными, что соответствует общему уровню безработицы 4,6%. Среди молодежи в возрасте от 15 до 28 лет уровень безработицы составил 4,4%, что отражает значительное положительное снижение по сравнению с 8,2% в 2014 году. Численность экономически неактивного населения, то есть лиц, не участвующих в рабочей силе, составила 519 000 человек.

В 2023 году в Талгарском районе⁵⁰ численность экономически активного населения составила 122 800 человек, из которых 117 100 были заняты. Количество безработных составило 5 700 человек, что соответствует уровню безработицы 4,6%. Это стало заметным изменением, так как уровень безработицы с 2014 года неуклонно рос (в 2014 году он составлял 4,3%). Однако 2023 год стал первым годом, когда был зафиксирован нисходящий тренд, после уровня 4,7% в предыдущем году.

Акима с. Гульдала в ходе интервью с ключевыми информантами (КИ) отметил, что, несмотря на близость аэропорта, люди все равно тянутся в этот район. Многие жители работают в городе Алматы, преимущественно в сфере розничной торговли, но также значительное количество занято на работах в аэропорту. Близость аэропорта создает рабочие места и возможности для оказания услуг, таких как складская логистика, кейтеринг, транспорт и торговля. Акимат Турксиба сообщил, что местные жители понимают важную экономическую и логистическую роль аэропорта как для Алматы, так и для всей страны. Аэропорт обеспечивает множество рабочих мест, в том числе и для жителей этого района. В аэропорту всегда есть вакансии, и критерии не исключают местных жителей – они могут подавать заявки в зависимости от своей квалификации.

Представитель Общественного фонда «Асар-Уме», поддерживающего уязвимые семьи в с. Гульдала, отметил, что за последние три-четыре года близость к аэропорту стала экономическим преимуществом, так как цены на недвижимость выросли. Он также сообщил, что близость к городу и кольцевой дороге не способствовала развитию инфраструктуры и объектов, таких как гостиницы рядом с аэропортом, однако вокруг него сосредоточены все логистические компании со своими складскими помещениями. Они предоставляют рабочие места различного уровня. В Альмереке и с. Гульдала объектов и инфраструктуры достаточно: школы, магазины, состояние улиц хорошее, и район продолжает развиваться. Открытие кольцевой дороги оказало положительное влияние на это развитие.

Туризм

Что касается влияния на туризм, исследование Желдибаева и др. (2024 год)⁵¹ показывает, что туристические потоки в Алматы за последнее десятилетие заметно увеличились. В 2014 году количество иностранных посетителей Казахстана составило 679 000, а в 2023 году возросло до 1 084 800 – рост на 16,9% по сравнению с 2022 годом. В течение первых девяти месяцев 2023 года наибольшее количество туристов приехало из России (58 200), Узбекистана (11 200) и Кыргызстана (3 100). Непосредственно в Алматы в 2023 году прибыло 261 571 иностранный турист, а также 710 586 внутренних туристов. Таким образом, туризм обеспечил 11,3% ВВП Алматы.

В исследовании были выявлены несколько ключевых задач, решение которых необходимо для дальнейшего увеличения туристических потоков в город. В первую очередь это необходимость улучшения инфраструктуры, чтобы сделать ее более удобной и привлекательной для посетителей. Кроме того, крайне важны инвестиции в

⁵⁰ Согласно данным Социального паспорта с. Гульдала (2021), из общей численности населения 17 466 жителей 796 человек были трудоспособного возраста, что составляло около 4,56% населения. Из них 7 601 были трудоустроены, а 1 736 – самозанятые. Всего 162 человека были безработными, из которых 55 были младше 35 лет, что составляет 34% от общего числа безработных. Кроме того, 55 человек были отнесены к категории трудоспособных пенсионеров, что также составляет 0,31% населения.

⁵¹ Желдибаев А., Кульжанов Е., Молдагалиева А., Абдидаев Н., Жойя К., Саркиткан К., ... & Павличенко Л. (2024). Изучение текущего состояния и перспектив развития туризма в городе Алматы, Казахстан. Geo Journal of Tourism and Geosites, 57, 1952-1963.

маркетинговые и промокампании для привлечения туристов из более широкого круга регионов и стран. Уникальные особенности Алматы, такие как культурные мероприятия, кулинарные фестивали, пеший туризм и лыжный спорт, также признаны ценными активами для привлечения как внутренних, так и иностранных туристов.

Развитие туризма в Алматы включает повышение качества услуг, стимулирование предпринимательства, увеличение доходов и занятости местного населения, а также анализ текущих тенденций и перспектив. Основные приоритеты включают: развитие инфраструктуры, улучшение туристических услуг, укрепление сотрудничества с местными туристическими компаниями, создание доступных и продуманных туристических маршрутов, продвижение культурных мероприятий и фестивалей, а также установление международных партнерств.

Инфраструктура сообществ⁵²

Алматы является крупнейшим городом Казахстана и выполняет функции финансового, делового, транспортного, научного, образовательного и культурного центра страны. В последние годы в Алматы наблюдается значительный прогресс в развитии инфраструктуры, приоритетами являются социальная и инженерная инфраструктура, транспорт, жилье, общественная безопасность и готовность к чрезвычайным ситуациям. В период с 2018 по 2023 годы в городе было построено 130 300 квартир, 22 школы, 24 детских сада, одна больница и четыре амбулаторные клиники. Почти 1 трлн тенге было инвестировано в транспортный сектор: в 2023 году были закуплены 1 150 новых автобусов и 100 троллейбусов, построено 25 км новых дорог и отремонтировано 200 км.

Несмотря на существующие проблемы, Алматы занимает первое место в Казахстане по качеству инфраструктуры: уровень соответствия Системе региональных стандартов составил 89,1% к концу 2022 года. Это во многом объясняется наличием образовательных, медицинских, культурных и спортивных объектов. Однако в городе есть проблемы с изношенностью инфраструктуры, особенно в сфере водоснабжения (соответствие стандартам – только 19,1%, износ сетей – 56%), водоотведения (обеспеченность – 47,7%, износ – 57,5%) и теплоснабжения (износ сетей – 60%). При высоком уровне газификации (99,2%) лишь 57,7% инфраструктуры соответствует стандартам из-за 36% износа трубопроводов. Электроснабжение доступно повсеместно, однако 65% сетей изношены и 13% электроэнергии теряется при передаче.

Транспорт остается серьезной проблемой. Несмотря на завершение нескольких транспортных развязок и Большой алматинской кольцевой автодороги (БАКАД), быстрый рост населения и увеличение числа автомобилей создают нагрузку на систему. Обеспеченность общественным транспортом составляет 65,7%, дорожной инфраструктурой – 89,8%, уличным освещением – 84,0%. По оценкам на 2024 год, городу требовалось дополнительно 1 000 автобусов, 200 троллейбусов и 30 новых маршрутов. Для решения этой задачи Алматы утвердил Транспортный мастер-план до 2030 года, предусматривающий развитие мультимодальных коридоров, расширение метро, перевод автобусов на газ и электроэнергию, а также строительство трех крупных транспортных узлов. К 2026 году планируется создание 14 транспортных коридоров и формирование более мобильного и доступного города. Также предусмотрены планы соединить БАКАД с въездом в аэропорт прямой дорогой в обход жилых районов.

Акимат Турксиба сообщил в ходе интервью KII, что приложения глобальной навигации (GPS) на телефонах и карты направляют водителей с БАКАД через улицы Альмерека и с. Гульдала. По его мнению, эти улицы уже перегружены в часы пик и в часы прибытия

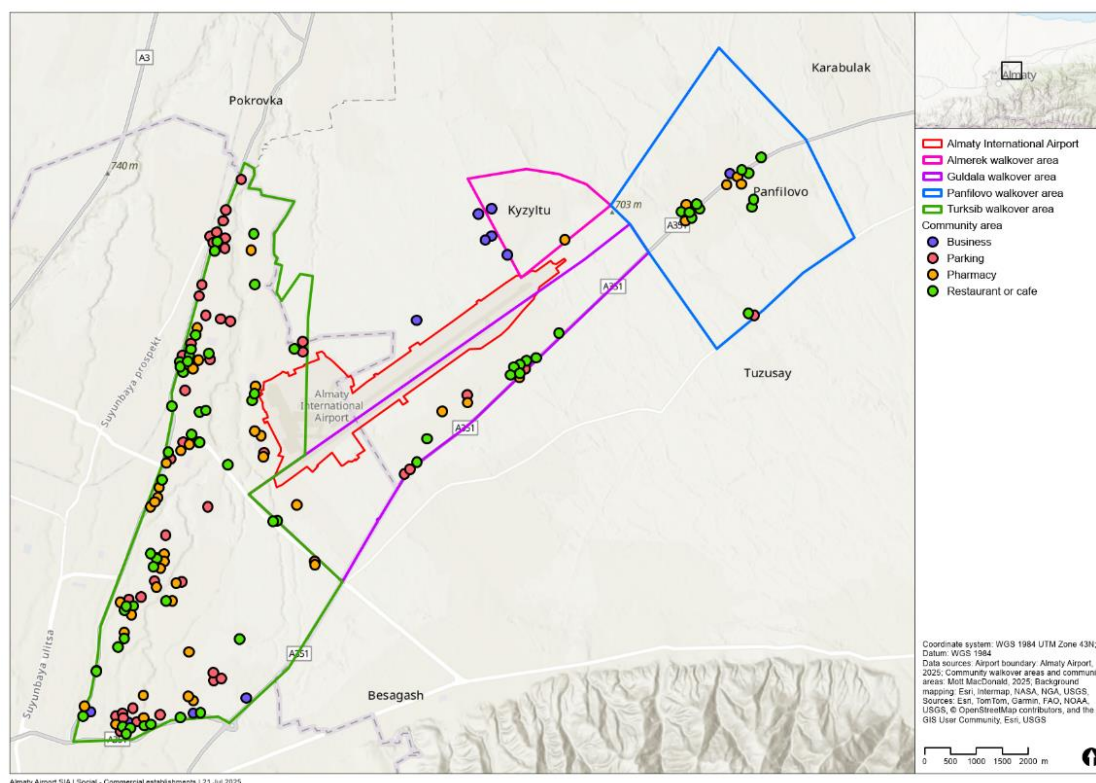
⁵² Развитие инфраструктуры в городе Алматы (2024) Институт экономических исследований. https://eri.kz/ru/Novosti_instituta/id=6390

большинства международных рейсов. Однако он также отметил, что аэропорт изменил расписание ночных рейсов, чтобы снизить пробки и шум.

Картирование инфраструктуры сообществ

В ходе картирования сообществ (см. раздел «Сбор первичных данных») в пределах прямой зоны воздействия были идентифицированы различные типы зданий с социальной точки зрения. На следующих картах представлены здания, классифицированные как коммерческие объекты (см. Рисунок 8.11) или объекты общественного пользования (см. Рисунок 8.12).

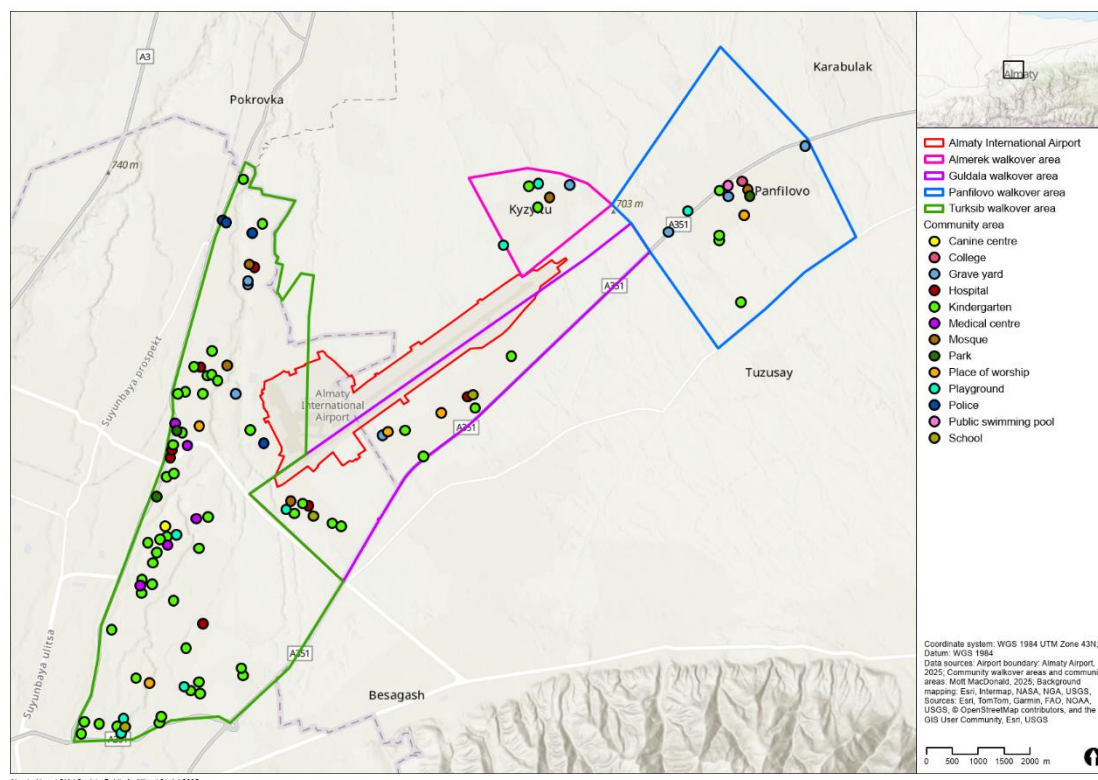
Рисунок 8.9: Коммерческие объекты



Источник: Mott MacDonald, 2025 г.

Что касается коммерческих объектов, процесс картирования сообществ выявил в пределах прямой зоны воздействия (см. Рисунок 8.11) в общей сложности 11 предприятий, 64 ресторана или кафе, 44 аптеки и 46 парковочных объектов. Большинство этих объектов сосредоточено в Турксибском районе, который является наиболее развитой территорией в пределах прямой зоны воздействия.

Рисунок 8.10: Объекты общественного пользования



Источник: Mott MacDonald, 2025 г.

Что касается объектов сообществ, картирование сообществ выявило широкий спектр инфраструктуры, включая три школы, 54 детских сада, девять игровых площадок, два парка, семь больниц, два медицинских центра, пять культовых сооружений, пять мечетей, четыре полицейских участка и восемь кладбищ.

Представитель Общественного фонда «Асар-Уме» сообщил, что близость к городу и кольцевой дороге не способствовала развитию инфраструктуры и объектов, таких как гостиницы рядом с аэропортом, однако вокруг него расположены все логистические компании со своими складскими помещениями, предоставляющие рабочие места различного уровня. Он отметил, что в Альмереке и с. Гульдала объектов и инфраструктуры достаточно, что состояние школ, магазинов и улиц хорошее, и что район продолжает развиваться. По его словам, открытие кольцевой дороги в значительной степени положительно повлияло на местное развитие.

Заместитель акима Турксиба отметил, что аэропорт способствует развитию логистики, транспорта, торговли, сферы услуг и т. д. Кроме того, он подчеркнул, что присутствие аэропорта в целом повышает статус микрорайона и делает его более доступным с точки зрения транспорта. Также он упомянул о некоторых неудобствах, которые рассматриваются в анализе воздействия.

На основании изученных объектов можно сделать вывод, что прямая зона воздействия является развитым регионом, при этом Турксибский р-н является наиболее урбанизированным из районов. Особенно большое количество детских садов в пределах прямой зоны воздействия имеет важное значение с учетом уровней шума, зафиксированных в исследуемых районах.

Гендерные аспекты

Согласно национальной статистике, в мае 2025 года численность женщин в Республике Казахстан составила 10 397 426 человек, что эквивалентно 51% от общей численности населения. Эта тенденция сохраняется и в зоне исследования: в Алматинской области женщины составляют 50% населения; в городе Алматы – 53%; в Талгарском районе – 51%.

Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) и «ООН-женщины» в Казахстане при поддержке Министерства культуры и информации Республики Казахстан в 2024 году выпустили аналитический отчет под названием «Общественное восприятие гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин в Казахстане».⁵³ В отчете использованы данные опроса 3 800 респондентов во всех 17 регионах Казахстана и трех городах республиканского значения. Эксперты, опрошенные в рамках исследования, выделили ряд устойчивых проблем, связанных с гендерным равенством в стране, включая недостаточное представительство женщин в политике и на руководящих позициях, гендерный разрыв в оплате труда, горизонтальную и вертикальную гендерную сегрегацию на рынке труда, законодательные пробелы, бытовое насилие и домогательства.

Эти проблемы также частично отражены в результатах массового опроса и фокус-групп, проведенных в рамках исследования, хотя многие респонденты не до конца осознавали их масштабы или последствия. Несмотря на существующие проблемы, 76% респондентов исследования считают, что гендерная ситуация в Казахстане является удовлетворительной, а права и возможности женщин – достаточными или даже избыточными. Такое восприятие чаще встречается у мужчин, в то время как женщины значительно реже считают, что их права полностью реализованы.

Ключевым фактором, способствующим гендерному неравенству, остается устойчивость укоренившихся стереотипов о гендерных ролях. Одним из самых распространенных является убеждение, что главная роль женщины – рожать и воспитывать детей. Эти нормы часто затмевают другие формы самореализации, такие как развитие карьеры, гражданская активность или участие в политике. Эксперты исследования и участники фокус-групп отметили, что гендерные роли и модели поведения начинают формироваться уже в раннем детстве. На вопрос о том, является ли главной обязанностью женщины ведение домашнего хозяйства и уход за детьми без работы, утвердительно ответили 54% женщин и 68% мужчин. Только 6% женщин и 2% мужчин поддержали идею о том, что женщина может быть главой семьи.

Согласно исследованию, эти стереотипы существенно ограничивают возможности женщин участвовать в общественной жизни. Респонденты обоих полов согласились, что женщины обладают наименьшими правами и возможностями в политике и общественной жизни и наибольшими – в семье. Многие женщины, участвовавшие в исследовании, отметили, что эти ограничения воспринимаются как сковывающие. Женщины также чаще, чем мужчины, сообщают о случаях дискриминации по признаку пола и признают наличие гендерного неравенства: 37% женщин заявили о нарушении их прав на основе пола, по сравнению с 19% мужчин.

53 ПРООН (UNDP) (2024). Общественное восприятие гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин в Казахстане. Доступно по ссылке: <https://www.undp.org/kazakhstan/publications/public-perception-gender-equality-and-expansion-womens-rights-and-opportunities-kazakhstan#:~:text=In%202023%2C%20the%20UN%20Development%20Programme%20%28UNDP%29%20in,and%20women%27s%20empowerment%20in%20the%20Republic%20of%20Kazakhstan.> Last accessed on 26 July 2025.

Гендерное насилие, включая насилие со стороны интимных партнеров и домогательства, остается острой проблемой в Казахстане. Хотя большинство респондентов исследования выразили неприятие насилия в отношении женщин, многие не признавали определенные формы поведения – такие как принуждение к сексуальным актам без согласия, запугивание и контроль внешнего вида или финансов женщины – как формы насилия.

Хотя эксперты, как правило, избегают выделения конкретных регионов, они часто называют южный и западный Казахстан проблемными зонами. Количественные данные подтверждают это: в Шымкенте доля респондентов, оправдывающих физическое насилие против женщин, в 5,1 раза выше, чем в Акмолинской области или городе Алматы, в 5,7 раза выше, чем в Астане, и в 7,3 раза выше, чем в Северо-Казахстанской области.

В заключение, хотя общественное восприятие в Казахстане может свидетельствовать о достигнутом гендерном равенстве, данные исследования выявили сохраняющиеся структурные неравенства, глубоко укоренившиеся стереотипы и региональные различия, которые продолжают ограничивать права, возможности и безопасность женщин.

Индикаторы уязвимости сообществ по данным респондентов опросов

Для целей настоящей оценки уязвимыми считаются лица, страдающие заболеваниями, проживающие в неудовлетворительных жилищных условиях, живущие в домохозяйствах с большим количеством иждивенцев, таких как пожилые люди и дети, либо находящиеся в бедности.

Согласно ответам на Опрос А, 165 домохозяйств сообщили о наличии хотя бы одного члена семьи, получающего какую-либо форму государственной поддержки. Из них 84 находились в Турксибе, 37 – в с. Гульдала, 24 – в Альмереке и 20 – в Панфилово. Среди государственных пособий, о которых сообщили респонденты, наиболее распространённой оказалась поддержка по выходу на пенсию или пенсионное обеспечение, её получали 56.52% тех, кто подтвердил получение помощи. На втором месте – поддержка для многодетных семей (23.91%), далее 8.70% сообщили о получении помощи для взрослых инвалидов. Поддержку по материнству отметили 5.43% респондентов, а помощь для детей-инвалидов – 2.17%. Другие формы пособий встречались реже, каждая составляла 0.54% от общего числа, включая поддержку кандасов, пособие в связи с потерей кормильца, пособие для сирот и помощь одиноким матерям..

Согласно результатам обоих опросов, жители в пределах зоны воздействия (AoI) определили пожилых людей как наиболее уязвимую группу. Учитывая число лиц, получающих пенсии, очевидно, что эта демографическая группа значительно преобладает среди уязвимых категорий. Кроме того, пожилые люди чаще страдают от заболеваний. Как будет рассмотрено в следующем подразделе «Уязвимость к шуму», пожилые люди также относятся к числу наиболее пострадавших от шума, связанного с деятельностью аэропорта.

По результатам Опроса В выявлено пять домов в неудовлетворительном состоянии – три в с. Альмерек, один в Турксибском районе и один в с. Панфилово, в то время как в ходе Опроса А зафиксировано 19 домов в неудовлетворительном состоянии, большинство из которых располагались в мкр. Нуршашкан (семь) и с. Гульдала (четыре)⁵⁴. Из этих 19

⁵⁴ Согласно интервью с участковым инспектором полиции района Гульдала, близость района к городу способствует частой смене населения, многие новоселы проживают в арендуемом жилье без официальной регистрации. Жители в таких условиях считаются уязвимыми из-за нестабильности проживания. По словам инспектора, официально зарегистрировано около 50% населения, остальные – нет. В районе проживает много

домохозяйств восемь получали государственные субсидии: четыре – по статусу многодетной семьи, одно – по причине сочетания инвалидности и выхода на пенсию, два – по линии пенсионного обеспечения и одно – одновременно по пенсионному обеспечению и материнству.

В целом из 435 опросов, проведенных в рамках Опроса А, 38% домохозяйств сообщили о получении государственных субсидий, что является индикатором уязвимости; наибольшая концентрация таких домохозяйств отмечается в Турксибском р-не. Однако при рассмотрении пропорции респондентов в пределах каждого микрорайона наиболее уязвимыми сообществами выступают села Панфилово и Альмерек. Примерно 50% опрошенных домохозяйств в обеих зонах (24 из 50 в с. Альмерек и 20 из 50 в с. Панфилово) сообщили о получении какой-либо формы пособия. В то же время при акценте на жилищных условиях наибольшая концентрация домов в неудовлетворительном состоянии наблюдается в с. Гульдала и мкр. Нуршашкан, что указывает на иную грань уязвимости, не охватываемую исключительно данными о государственных субсидиях.

Уязвимость к шуму

В рамках данной главы уязвимость рассматривается в контексте воздействия шума от воздушных судов, с особым вниманием к группам, признанным наиболее чувствительными к его психологическим и физиологическим последствиям. Согласно информационным бюллетеням о шуме⁵⁵ и академическим материалам⁵⁶ ВОЗ, к этим группам относятся дети, пожилые люди и работники посменного труда.

Пожилые люди особенно уязвимы из-за естественной фрагментации сна и сокращения фаз глубокого сна. Хотя исследования показывают, что фактическая продолжительность глубокого сна у пожилых людей существенно не изменяется в зависимости от уровня шума от воздушных судов, их субъективное восприятие качества сна ухудшается по мере увеличения воздействия шума. Эта группа также сообщает о более высоком уровне раздражения, вероятно, потому что они проводят больше времени бодрствующими ночью, что усиливает их осведомленность о шумовых событиях. Интересно, что несмотря на повышенную чувствительность, пожилые люди испытывают меньше шум-индуцированных пробуждений по сравнению со взрослыми в возрасте от 18 до 55 лет.

Дети, хотя и менее склонны сообщать о раздражении или сознательно воспринимать нарушения сна, демонстрируют измеримые физиологические изменения. Более высокое воздействие шума от воздушных судов связано со снижением продолжительности глубокого сна, хотя субъективная оценка качества сна у детей остается в целом неизменной. Подобно пожилым людям, дети также реже пробуждаются от шума, чем взрослые среднего возраста. Однако их уязвимость усугубляется стадией развития и ограниченными механизмами адаптации, что делает их более восприимчивыми к долгосрочным последствиям.

Работники посменного труда, особенно те, кто спит днем, представляют собой еще одну высоко уязвимую группу. Их нерегулярные графики сна подвергают их более частым и

малообеспеченных семей, финансовые трудности часто приводят к бытовым конфликтам и кражам. Большинство зарегистрированных преступлений связаны с кражами.

55 ВОЗ (2011). Шум. Доступно по ссылке: <https://www.who.int/Europe/news-room/fact-sheets/item/noise> . Дата обращения: август 2025 г.

56 Бартельс и др. (2024). Материалы конференции INTER-NOISE 2024 «Воздействие шума от воздушных судов на уязвимые группы населения».

интенсивным шумовым событиями в периоды отдыха. Среди всех изученных групп именно у работников сменных графиков зафиксировано наиболее значительное увеличение времени бодрствования во время сна, что свидетельствует о серьезных нарушениях его непрерывности и качества.

В совокупности эти результаты показывают, что шум от воздушных судов воздействует на уязвимые группы населения различными, но взаимосвязанными способами, имея последствия как для их текущего благополучия, так и для долгосрочного здоровья и когнитивного развития.

Как отмечалось в подразделе о землепользовании, аэропорт существует уже почти 100 лет, и жители микрорайонов с рождения живут в условиях воздействия его шума. Тем не менее с реализацией Проекта уровень воздействия шума изменится и возрастет в связи с увеличением использования аэропорта (см. главу 11 ОВОСС «Шум»).

Вышеуказанные результаты исследований нашли отражение в комментариях, сделанных в рамках интервью с ключевыми информантами и опросов. По словам акима с. Гульдала, семьи с маленькими детьми, которые чутко спят, просыпаются от шума, что лишает их матерей полноценного сна. Пожилые люди также испытывают проблемы со сном, и шум нарушает их отдых.

Старшая медсестра с. Гульдала также отметила, что наиболее подверженными воздействию шума являются пожилые люди, лица с гипертонией и дети с диагнозом детский церебральный паралич. Однако она также заявила, что даже люди с хорошим здоровьем могут испытывать усталость и напряжение нервной системы в результате продолжительного воздействия шума. В целом, по ее мнению, присутствие аэропорта привело к увеличению распространенности определенных заболеваний⁵⁷. Это мнение разделял имам мечети с. Гульдала, который заявил, что рост определенных заболеваний связан с ухудшением качества воздуха, которое он связывает с увеличением активности аэропорта. В то же время заместитель главного врача одной из поликлиник Турксибского района отметила, что шум и загрязнение воздуха от аэропорта не являются прямыми причинами заболеваний, однако могут выступать в качестве провоцирующего фактора. Тем не менее она выразила обеспокоенность тем, что рост числа рейсов может представлять риск для местного населения, особенно уязвимых групп. К ним относятся лица с сердечно-сосудистыми заболеваниями (особенно распространенными среди жителей), пациенты с хроническими респираторными заболеваниями, такими как хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), а также лица с аллергиями, вызываемыми атмосферными выбросами.

Представитель Общественного фонда «Асар-Уме» отметил, что, говоря о шуме, люди утверждают: когда самолет летит прямо над домом, шум сильный, но если он проходит немного в стороне, то, поскольку летит низко, шум значительно меньше. При этом ни одна из семей, размещенных в с. Гульдала и находившихся под наблюдением фонда, не жаловалась на шум.

Заместитель акима Турксиба также упомянул о дискомфорте, связанном с шумом самолетов и их физическим присутствием над головой, особенно в микрорайонах Жасканат, Кайрат и Нуршашкан. Однако он уточнил, что шум стал привычным фоном, и люди просто не обращают на него внимания в повседневной жизни. Он пояснил, что сам

⁵⁷ Она отметила, что по сравнению с другими селами Талгарского района в с. Гульдала фиксируется более высокая заболеваемость раком, аллергиями, гипертонией и респираторными заболеваниями, такими как хроническая обструктивная болезнь легких, астма и туберкулез. Среди молодежи также все чаще встречаются случаи высокого давления, астмы и аллергии.

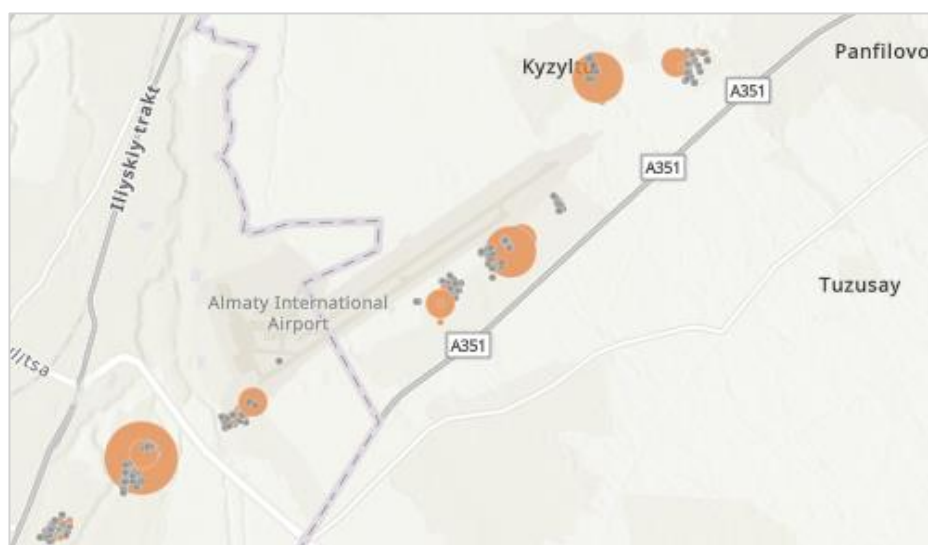
живет непосредственно рядом с аэропортом, и самолеты пролетают мимо, но на это уже не обращаешь такого внимания, потому что привыкаешь. Он также сообщил, что в акимат поступает очень мало жалоб на шум и аэропорт, но, по его мнению, есть сегменты населения, более уязвимые к воздействию шума. Например, пожилые люди, особенно чувствительные к шуму, а также те, кто страдает нарушениями сна, тревожными состояниями, хроническими сердечно-сосудистыми, неврологическими и психоэмоциональными расстройствами. Кроме того, малыши могут просыпаться от шума самолетов. Но, по его мнению, шум от воздушных судов станет частью повседневной жизни для Турксибского района. Помимо шума от аэропорта, район также подвержен шуму от поездов, проходящих через микрорайон.

Согласно интервью с директором школы в Панфилово, основная проблема, вызванная шумом в школе, заключается в его влиянии на концентрацию внимания учащихся. Это особенно заметно во время занятий на открытом воздухе или школьных мероприятий. Хотя учащиеся постепенно привыкают к шуму, он по-прежнему остается помехой во время уроков. Школьники часто смотрят в окна, а учителям приходится прерываться, повторять инструкции и снова вовлекать класс из-за шума, что негативно влияет на концентрацию и общее качество образовательной среды.

Результаты опроса по воздействию шума

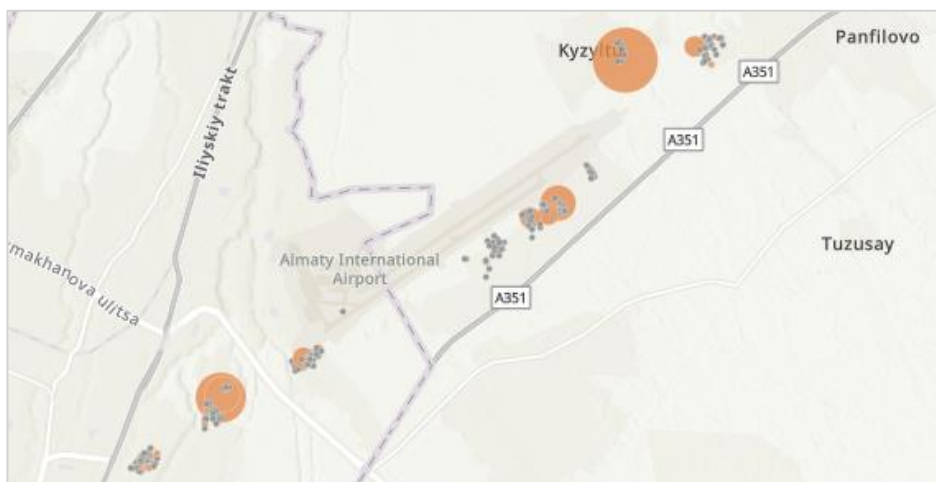
Опрос, проведенный в июле 2025 года в рамках данного ОВОСС в районах, в настоящее время подверженных воздействию шума свыше 60 дБ(А) LA (макс), включал ряд вопросов, касающихся воспринимаемого воздействия шума. В ответ на вопрос о числе членов домохозяйств, чье здоровье пострадало в результате деятельности аэропорта, 130 из 430 домохозяйств ответили утвердительно (30%). Из этих 130 домохозяйств, указавших на последствия шума, 74 получают государственные субсидии, что считается индикатором общей уязвимости. Среди пострадавших домохозяйств 63 (48%) сообщили, что один или несколько мужчин в семье испытали проблемы со здоровьем из-за шума аэропорта, в то время как 67 домохозяйств указали на то, что хотя бы одна женщина также пострадала. Распределение пострадавших жителей по населенным пунктам и полу представлено на Рисунках 8.11 и 8.12.

Рисунок 8.11: Распределение женщин, считающих, что их здоровье было негативно затронуто воздействием шума от аэропорта (размер круга указывает количество респондентов в данной зоне)



Источник: Mott MacDonald, июль, 2025 г.

Рисунок 8.3: Распределение мужчин, считающих, что их здоровье было негативно затронуто воздействием шума от аэропорта (размер круга указывает количество респондентов в данной зоне)

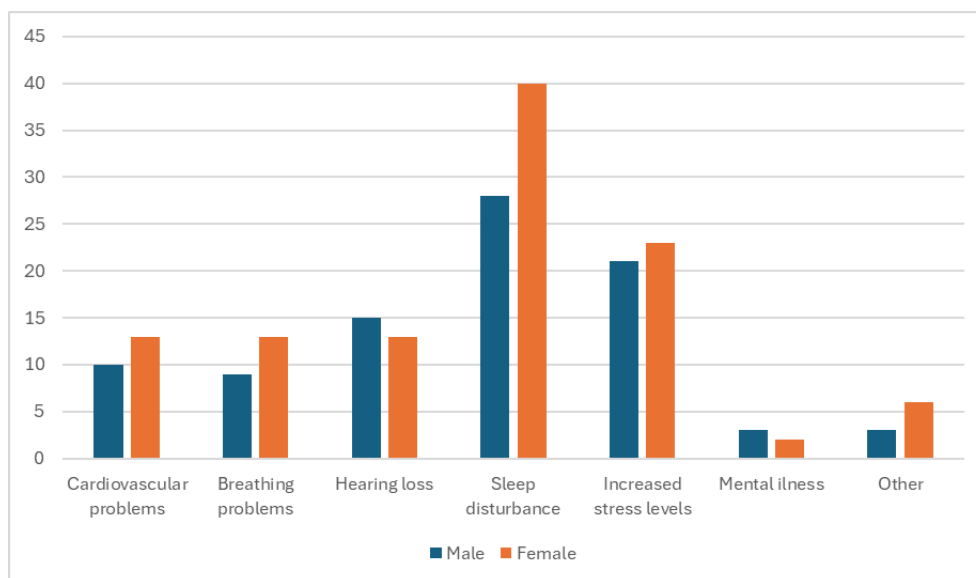


Источник: Mott MacDonald, июль, 2025 г.

Турксибский район представляет собой местность, где зафиксировано наибольшее количество женщин, пострадавших от шума аэропорта. Эта тенденция во многом объясняется большим количеством опросов, проведенных в данном микрорайоне (224 из 430). Однако важно отметить, что данные по жителям с. Альмерек и с. Гульдала демонстрируют более высокую вероятность наличия хотя бы одного члена семьи, пострадавшего – как женщины, так и мужчины – если учитывать соотношение проведенных там опросов.

При анализе видов проблем со здоровьем, испытываемых членами домохозяйств, подвергшихся воздействию шума аэропорта (см. Рисунок 8.13), наиболее часто упоминаемым оказалось нарушение сна, особенно среди женщин. На втором месте отмечен повышенный уровень стресса, который также чаще фиксировался у женщин. В то же время потеря слуха и психические расстройства чаще сообщались мужчинами.

Рисунок 8.3: Проблемы со здоровьем, связываемые с воздействием шума аэропорта



Источник: Mott MacDonald, 2025 г.

Что касается возраста лиц, сообщивших о проблемах со здоровьем, связанных с деятельностью аэропорта, самым младшим мужчиной оказался ребенок в возрасте двух месяцев (с нарушением сна), а самым старшим – 75 лет. Среди женщин самым младшим возрастом оказались три года, а самым старшим – 79 лет. В числе зарегистрированных случаев 12 мужчин старше 60 лет заявили, что их здоровье пострадало от деятельности аэропорта, наряду с пятью мальчиками младше 18 лет. Среди женщин 12 респонденток старше 60 лет и две девочки младше 18 также сообщили о проблемах со здоровьем.

В рамках Опроса В респонденты определили наиболее уязвимыми группами в районе беременных женщин (12%), далее – семьи со взрослым человеком с инвалидностью (8%) и многодетные семьи (6%). На вопрос о том, какие группы населения наиболее уязвимы к воздействию шума в микрорайоне, чаще всего упоминались беременные женщины и пожилые люди – по 12% респондентов. На вопрос о том, как шум влияет на людей в микрорайоне, 32,47% респондентов ответили, что он их будит, 22% сообщили о вибрации окон, 20% упомянули перебои в работе телевизора или интернета, а 14% указали на головные боли.

Как будет более подробно рассмотрено в следующем подразделе, домохозяйства, которые возводят строения нелегально, без разрешений, относятся к уязвимым. Общественный фонд «Асар-Уме» работает в с. Гульдала и Альмереке и оказывает жилищную поддержку от 10 до 30 семьям в месяц в соответствии со списком кризисного центра, куда включаются малоимущие многодетные семьи, имеющие право на жилье, включая семьи с детьми, страдающими детским церебральным параличом.

Обсуждения о зонах защиты и безопасности для сообществ

ОВОСС 2022 года выделил различные зоны, рассматриваемые МАА и рядом государственных органов, включая министерства здравоохранения, транспорта и экологии. Ниже представлены зоны, обсуждаемые государственными органами и сообществами: санитарно-защитная зона, авиационная зона безопасности и зона общественной безопасности. После краткого изложения дискуссий с государственными органами приводится информация о мнениях общественности по этим зонам.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) обозначает любую территорию вокруг аэропортового комплекса, объявленную (или подлежащую объявлению) санитарно-защитной зоной с целью регулирования уровня шума или других загрязнителей окружающей среды, возникающих в результате авиационной деятельности, в соответствии с законодательством РК58. В Казахстане СЗЗ может устанавливаться Министерством здравоохранения и экологическими органами для защиты здоровья населения от экологических и санитарных воздействий, таких как:

Шумовое загрязнение – обеспечение соблюдения предельно допустимых уровней шума, особенно вблизи жилых районов и объектов, таких как школы и больницы, обслуживающие чувствительные или уязвимые группы населения.

Качество воздуха и выбросы – контроль загрязнителей воздуха от деятельности аэропорта, наземных транспортных средств и объектов хранения топлива. Это включает весь перечень загрязнителей, рассмотренных в главе 5 ОВОСС «Качество воздуха».

Загрязнение воды и почвы – предотвращение загрязнения, например, вследствие утечек топлива, использования противообледенительных реагентов и сточных вод (см. главу 9 ОВОСС «Геология и почвы» и главу 14 ОВОСС «Водные ресурсы»).

Воздействие радиации или электромагнитного излучения – обеспечение радиационной безопасности при расположении рядом с радиолокационными установками или другим высокочастотным оборудованием.

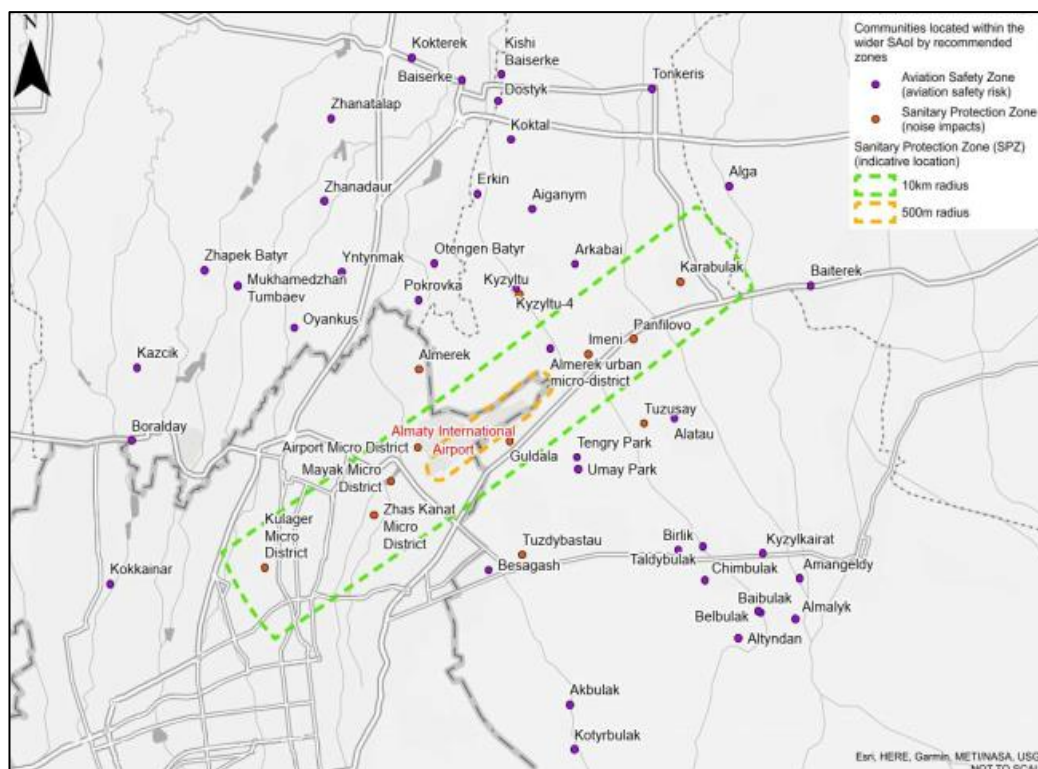
Общая санитарно-эпидемиологическая безопасность – минимизация рисков для здоровья сообществ.

СЗЗ в Казахстане могут применяться к промышленным объектам, предприятиям по обработке отходов и другим, включая аэропорт Алматы. В пределах СЗЗ запрещается размещение жилых домов, школ, больниц и иных объектов, чувствительных к шумовым воздействиям.

ОВОСС 2022 года ссылался на то, что рассматривалась зона шириной 500 м для установления СЗЗ. Однако моделирование шума на тот момент показало, что воздействие шума может распространяться на расстояние до 10 км от торцов взлетно-посадочных полос (из-за взлетов и посадок воздушных судов с этих направлений) и до 2 км перпендикулярно к полосам. Для сравнения, на Рисунке 8.16 показаны микрорайоны и расстояния в 500 м и 10 км от аэропорта. На общественных слушаниях, проведенных в октябре 2024 года в с. Гульдала, обсуждалась СЗЗ. Рассматривался вопрос, от какой точки следует отсчитывать 500 м – от центра ВПП или от ограждения аэропорта, однако консенсус достигнут не был. МАА разработал проект СЗЗ, который был принят соответствующими органами, хотя еще официально не утвержден. Тем не менее, в случае установления зоны строительство любых новых жилых зданий на ее территории, вероятнее всего, будет запрещено.

Рисунок 8.14: Расстояния от аэропорта

58 Включая Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г. №212, Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18 сентября 2009 г. №193-IV и Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитной зоны промышленных объектов» (утв. приказом Министерства национальной экономики №237 от 20 марта 2015 г.).



Источник: Mott MacDonald, 2021 г.

Авиационная зона безопасности (АЗБ) обозначает территорию поверхности земли с центром в контрольной точке аэродрома и радиусом, определяемым уполномоченным органом в сфере гражданской и государственной авиации, в пределах которой отдельные виды деятельности подлежат регулированию по основаниям авиационной безопасности в соответствии с законодательством страны⁵⁹. Термин «авиационная зона безопасности» в законодательстве РК не используется, однако признан на международном уровне. Вместо этого в законодательстве РК применяется понятие «окрестности аэродрома». Авиационная администрация Казахстана (ААК) определяет окрестности аэродрома как радиус в 46 км от опорной точки аэродрома. Правительство Казахстана⁶⁰ использует это понятие в своем постановлении 2011 года для контроля за застройкой и деятельностью в целях предотвращения потенциальных рисков для авиационной безопасности в окрестностях и вокруг аэропорта. Постановление устанавливает радиус 4 км от

59 Для Республики Казахстан это включает статью 90 Закона «Об использовании воздушного пространства Республики Казахстан и авиационной деятельности» от 15 июля 2010 г. №339-IV и Правила выдачи разрешений на деятельность, представляющую угрозу безопасности полетов, утвержденные постановлением Правительства от 12 мая 2011 г. №504, которые предусматривают, в частности, что для строительства любого объекта на расстоянии до 4 км от ближайшей точки ВПП необходимо заключение комиссии аэропорта.

60 Правила выдачи разрешений на деятельность, которая может представлять угрозу безопасности полетов. Правительство Республики Казахстан. Постановление от 12 мая 2011 г. № 504 «Об утверждении Правил выдачи разрешений на деятельность, которая может представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов». Доступно по ссылке: <https://caa.gov.kz/en/departments-for-issuing-permits>.

ближайшей точки взлетно-посадочной полосы и 15 км от контрольной точки аэропорта и требует получения разрешений на размещение объектов в пределах этих двух радиусов. См. Таблицу 8.7.

Таблица 8.5: Общие авиационные ограничения в РК в сфере авиационной безопасности

Ограничения в пределах 4 км	Ограничения в пределах 15 км	Ограничения в пределах границ аэропорта
Любой объект любой высоты подлежит разрешительным процедурам	Любой объект с истинной (геометрической) высотой 45 м и более относительно уровня аэродрома	Любой объект с истинной (геометрической) высотой 100 м и более относительно уровня земли
	Полигоны бытовых отходов, зверофермы, бойни и другие объекты, способные привлекать большое количество птиц	
Линии связи, линии электропередачи, а также другие объекты радио-, электромагнитного и светового излучения, которые могут мешать нормальной работе авиационного радиооборудования и светосигнальных средств		
Факельные установки для аварийного сжигания сбрасываемых газов. При определении высоты факельных установок учитывается максимальная возможная высота пламени		
Промышленные и другие предприятия и сооружения, которые могут приводить к ухудшению видимости в районах аэродромов (вертодромов)		
Взрывоопасные объекты		

Источник: Закон «Об использовании воздушного пространства Республики Казахстан и авиационной деятельности» от 15 июля 2010 г.; «Правила выдачи разрешений на деятельность, способную представлять угрозу безопасности полетов», утвержденные постановлением Правительства Казахстана⁶¹.

В пределах 4 км от аэропорта национальное законодательство⁶² допускает строительство малоэтажных индивидуальных домов по эскизному проекту в упрощенном порядке, без необходимости получения специальных разрешений или прохождения сложных процедур⁶³. Однако для других мелкомасштабных коммерческих и технических объектов, обычно располагаемых в городских районах (например, автосервисы,

61 Правительство Республики Казахстан. (2011, 12 мая). Постановление № 504 «Об утверждении Правил выдачи разрешений на деятельность, которая может представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов». Доступно по ссылке: <https://caa.gov.kz/en/departments-for-issuing-permits>

62 Статья 60.2, Закон «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» №242-III от 16 июля 2001 г. («Строительный закон»).

63 В соответствии с законом земельный участок первоначально предоставляется акиматом в краткосрочную аренду (до 3 лет), а после ввода построенного объекта в эксплуатацию: i. Земля выкупается землепользователем в собственность, либо ii. Права аренды продлеваются на долгосрочный период.

небольшие магазины и т. п.), может применяться более широкий перечень разрешительных процедур.

Аким с. Гульдала в рамках интервью с ключевыми информантами указал, что в зоне повышенного уровня шума (500 м) имеется почти 500 незаконно построенных коттеджей. Для жителей этих домов основной проблемой является невозможность легализовать их, так как отсутствует регистрация и прописка; они не могут пользоваться бесплатной медицинской помощью и не имеют доступа к социальной поддержке. Процесс легализации (допускаемый национальным законодательством) продвигался вперед, но после авиакатастрофы 2019 года (см. ниже) был приостановлен. В настоящее время главным препятствием для легализации является Генеральный план с. Гульдала, который Департамент архитектуры и строительства не может утвердить из-за обсуждений о санитарно-защитной зоне. Представитель Общественного фонда «Асар-Уме», нашедший спонсора для выделения земельного участка в с. Гульдала рядом с забором аэропорта, отметил, что для членов сообщества, с которыми они взаимодействуют, вопрос легализации собственности является более важным, чем проблема шума аэропорта.

Вовлечение сообществ в вопросы зон защиты и безопасности

Выявление и формализация вышеуказанных зон имеет важное значение для членов сообществ по целому ряду причин, в зависимости от того, были ли сооружения на прилегающих территориях возведены с необходимыми разрешениями или без них. В ходе общественных консультаций по ОВОСС 2022 года основной озабоченностью было установление санитарно-защитной зоны и включение в нее жилых домов. Многие жители проживали в своих домах более 30 лет, так как сообщество с. Гульдала существует с 1980-х годов. На общественных слушаниях было отмечено, что общий подход заключается в том, чтобы санитарно-защитная зона ограничивала приток новых жителей, при этом сохраняя статус-кво для существующих домовладений. В мае 2022 года была создана рабочая группа для обсуждения установления санитарно-защитной зоны и зоны общественной безопасности.

МАО располагает командой по взаимодействию с сообществами, которая ведет журнал учета взаимодействий со стейкхолдерами. В 2023 году мероприятия по взаимодействию были сосредоточены на строительных работах (охваченных ОВОСС 2022 года). В 2024 году были организованы встречи с сообществами для обсуждения и рассмотрения вопросов, связанных с шумом, а также для ознакомления с программой шумоизоляции аэропорта (NIP), доступной для домохозяйств, заведомо подвергающихся воздействию шума более 60 дБ(А). Цели и механизмы реализации программы были разъяснены, чтобы семьи добровольно принимали участие и могли получить выгоду от финансируемых аэропортом ремонтов жилья. Ремонт включал установку окон с тройным остеклением и утепление крыш для приглушения и минимизации шумового воздействия.

Пока МАА с середины 2024 года взаимодействовал с жителями по вопросам программы шумоизоляции, акиматы также проводили собрания, на которых обсуждались вызванные аэропортом неудобства. В октябре 2024 года акимат сельской зоны с. Гульдала организовал публичные слушания с жителями, чтобы представить информацию об установлении санитарно-защитной зоны в рамках нового генерального плана. В декабре 2024 года состоялась также встреча с представителями Министерства транспорта, Комитета санитарно-эпидемиологического контроля (в составе Министерства здравоохранения), лаборатории и авиакомпании Air Astana для обсуждения установления окончательной санитарно-защитной зоны вокруг МАА. Кроме того, акимат города Алматы ранее поднимал вопрос о необходимости переселения жителей в целях защиты их здоровья, и эти темы вновь обсуждались в декабре 2024 года. С начала 2025 года работники МАА проводят встречи с государственными органами (Министерство

транспорта, Министерство здравоохранения, Министерство сельского хозяйства), а также с акиматами Алматы и Талгара и их управлениями земельных отношений для обсуждения указанных вопросов на постоянной основе. В мае 2025 года была создана рабочая группа для обсуждения установления санитарно-защитной зоны и зоны общественной безопасности. Ожидается, что эта рабочая группа останется ключевой для достижения согласия по данным зонам защиты.

Будущие исходные условия

Даже при отсутствии Проекта рост сообществ в районе, вероятно, продолжится, главным образом из-за существующего присутствия аэропорта. Урбанизация является динамичным и постоянным процессом, а аэропорты во всем мире широко признаются катализаторами регионального развития. Они часто служат стратегическими узлами, которые привлекают инвестиции, стимулируют развитие инфраструктуры и способствуют росту жилой и коммерческой застройки. В этом контексте влияние аэропорта, как ожидается, останется ключевым фактором урбанистического расширения прилегающих территорий.

Потенциальные воздействия

Жители соседних сообществ будут затронуты следующими воздействиями и рисками:

формирование возможностей для закупок;

нарушение работы действующих предприятий в аэропорту и вокруг него в период строительства;

создание неудобств и помех для близлежащих сообществ в период строительства;

риски для безопасности и охраны сообществ в период строительства;

локальное экономическое развитие;

нарушение условий жизни сообществ из-за увеличения воздушного трафика (особенно шума) и автомобильного движения;

определение и обеспечение соблюдения зон защиты и безопасности;

риски для безопасности и охраны сообществ в период эксплуатации.

Эти воздействия и риски подробно рассматриваются в последующих подразделах, сгруппированных по этапам строительства и эксплуатации.

Оценка последствий

Эффекты на этапе строительства

Формирование возможностей для закупок

В период строительства Проекту потребуется закупать материалы и сырье, оборудование, товары и различные услуги. Это создаст возможности и доход для местных, региональных и национальных поставщиков и подрядчиков, особенно для тех, кто получит долгосрочные контракты в рамках цепочки поставок. Например, будут востребованы поставщики строительных материалов, техники и оборудования. На местном уровне в период строительства могут закупаться такие товары и услуги, как офисное оборудование и мебель, канцелярские товары, часть жилья для работников, транспортировка работников, кейтеринг, клининг и прачечные услуги, охрана, техническое обслуживание транспорта, масла и топливо, полиграфические услуги и т. д. Если эти контракты будут заключаться с местными компаниями и предприятиями в пределах

косвенной зоны воздействия, как и предполагается, это поможет принести пользу местной экономике. Дополнительный эффект окажут траты строителей, имеющих свободный доход благодаря Проекту, – они смогут больше расходовать на местные товары и услуги, что вызовет небольшой временный экономический эффект в пределах косвенной зоны воздействия.

В целом закупка товаров, оборудования и услуг в рамках Проекта будет благоприятным воздействием для местных поставщиков из косвенной зоны воздействия, которые оцениваются как имеющие низкую восприимчивость, поскольку Алматинская область располагает полным спектром продукции и услуг, характерным для крупного мегаполиса. По всей Алматинской области действуют и другие проекты, программы и мероприятия, создающие доступ к аналогичным возможностям. Величина данного воздействия оценивается как малозначительная, поскольку воздействие будет в основном ограничено этапом строительства и, следовательно, будет временным. Таким образом, сочетание восприимчивости и величины воздействия приводят к тому, что оно оценивается как благоприятно малозначительное и несущественное.

Нарушение работы действующих предприятий в аэропорту и вокруг него

В аэропорту работают предприятия, такие как магазины и рестораны в терминалах, авиакомпании или их поставщики (например, кейтеринг), а также сторонние организации, предоставляющие наземные услуги. Воздействие на эти предприятия от строительных работ ожидается минимальным, поскольку деятельность будет ограничена отведенными зонами, не мешающими работе аэропорта. Основные строительные работы будут сосредоточены вне зоны терминала, что позволит снизить прямое воздействие на действующие предприятия в аэропорту.

В период строительства увеличение движения работников, техники, грузовиков с материалами и строительных машин, как ожидается, приведет к росту транспортной загруженности вокруг аэропорта. Это может затруднить доступ клиентов к близлежащим предприятиям, что потенциально снизит посещаемость и оборот. Кроме того, в связи со строительством парковочной зоны повышенные уровни шума и загрязнения воздуха могут оттолкнуть клиентов от посещения ближайших предприятий, вынуждая их искать альтернативы дальше. Вместе с тем работы по улучшению парковки для пользователей аэропорта будут носить временный характер, а стабильный поток пассажиров, как ожидается, сохранится. С другой стороны, концентрация строителей может создать новый спрос на локальные услуги – питание, розничную торговлю и в меньшей степени – проживание.

В целом предприятия в аэропорту и вокруг него считаются имеющими низкую восприимчивость к строительным помехам при малозначительной величине воздействия. В итоге его последствия являются малозначительно неблагоприятными и несущественными.

Создание неудобств и помех для близлежащих сообществ в период строительства

Жители ближайших сообществ в непосредственной зоне воздействия у границ аэропорта вряд ли будут затронуты шумом и вибрацией, вызванными строительными работами на площадке. Основные строительные мероприятия (ВПП, топливное хозяйство, кейтеринговый комплекс) будут проводиться ближе к центру территории аэропорта, а не у его границ. Ожидается, что шум от строительной деятельности будет менее значительным, чем шум от воздушного трафика, который будет продолжаться в ходе строительных работ. Если шум от строительных мероприятий и будет восприниматься жителями, он будет временным, прерывистым и в дневное рабочее время. Подробности см. в главе 11 ОВОСС «Шум».

Строительные мероприятия, такие как снос, земляные работы и фундаменты, хранение и транспортировка материалов, будут вызывать пылевые и газовые выбросы. Как отмечалось выше, работы будут вестись в пределах территории аэропорта. Уже существуют буферные зоны, близкие к границам, которые должны помочь защитить жителей ближайших жилых районов и гостей гостиниц, а также предприятия, работающие в непосредственной близости, от прямого воздействия. Подробности см. в главе 5 ОВОСС «Качество воздуха».

Будут иметь место определенные транспортные воздействия на автолюбителей и жилые дома, особенно вдоль улицы Майлина (основная дорога к аэропорту) рядом с микрорайоном Нуршашкан, из-за строительного транспорта, перевозящего материалы, технику, оборудование и работников на объект и обратно. Предполагается по возможности избегать жилых улиц, однако работники и посетители аэропорта могут следовать указаниям транспортных приложений через жилые массивы, если время прибытия окажется короче и парковка будет указана как доступная. Подробности см. в главе 12 ОВОСС «Движение и транспорт». Строительные работы и присутствие строителей порождают отходы, которые необходимо утилизировать. Подробности см. в главе 13 ОВОСС «Отходы и ресурсы».

Журнал жалоб МАА по строительной деятельности в 2023–2024 гг. отражает характер вопросов, ранее поднимавшихся жителями и подлежащих смягчению. Четыре жалобы в период с февраля 2023 г. по июнь 2024 г. от жителей разных мест (Турксибский район, с. Панфилово) касались проблем периода строительства, включая:

проблемы с парковкой, вызванные тем, что работники аэропорта оставляли машины в жилых районах (в журнале отмечено, что было организовано больше шаттлов и маршрутов, чтобы стимулировать работников не использовать личные автомобили);

неприятные взаимодействия с работниками аэропорта;

экологические проблемы, такие как увеличение количества мусора и шума от строительных работ в аэропорту;

запущенное состояние общественных территорий;

жалобы на шум и загрязнение от служебных автобусов аэропорта в жилых зонах.

Свалка отходов (в журнале отмечено, что часть случаев не была связана с работниками аэропорта, однако проводились разъяснительные сессии с работниками). Шум, загрязнение воздуха, транспортные неудобства и отходы будут одновременно затрагивать одни и те же соседние сообщества (т. е. в период строительства), создавая кумулятивный эффект. Жители в непосредственной зоне воздействия считаются высоко восприимчивыми к неудобствам периода строительства, поскольку уже находятся под воздействием шума от текущих наземных операций и взлетов/посадок воздушных судов в аэропорту, а также перегруженного движения на улице Майлина и мелких производств, расположенных вблизи Проекта. Район вокруг аэропорта уже пережил масштабную урбанизацию и строительные работы за последние годы. Учитывая временный характер строительных работ на площадке, масштаб воздействия на сообщество оценивается как незначительный. Сочетание высокой восприимчивости с малозначительной величиной воздействия приводит к умеренно неблагоприятным и, следовательно, существенным последствиям неудобств и помех в период строительства.

Риски для безопасности и охраны сообществ

Риски для безопасности сообществ, связанные со строительными работами, такие как воздействие тяжелой техники, опасность падений и спотыкания, падение предметов, контакт с материалами и химическими веществами, электрические риски и использование

инструментов и машин, будут сведены к минимуму, поскольку работы будут выполняться в пределах территории аэропорта.

Строительные зоны будут иметь ограниченный доступ на территории действующего аэропорта, что затруднит случайное проникновение туда членов сообществ или животных, представляя низкий уровень угрозы безопасности. Несмотря на то что вероятность прямого воздействия строительных работ на членов сообществ крайне низка, подрядчики должны иметь План экологического и социального управления строительством (CESMP) для предотвращения и защиты населения от воздействия строительной деятельности, а также План готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации (EPRP) для подготовки и реагирования на непредвиденные или аварийные ситуации.

В части управления безопасностью уже действуют процедуры охраны и доступа для аэропорта. Однако у подрядчиков по проектированию, закупкам и строительству (EPC) может быть небольшое количество работников службы безопасности. Например, в штатном расписании YDA (EPC, отвечающего за строительство нескольких компонентов Проекта, включая полное восстановление основной ВПП, новой рулежной дорожки, новой грузовой перронной стоянки, полное восстановление существующей VIP-площадки, новой площадки для противообледенительной обработки и реконструкции стоянок) предусмотрена должность менеджера по безопасности.

Как упоминалось в разделе «Методология», значимость рисков для сообществ не присваивается, однако определяются меры управления.

Последствия на этапе эксплуатации

Локальное экономическое развитие

Аэропорт Алматы может оказать значительное влияние на локальное экономическое развитие, выступая в качестве центра занятости, роста бизнеса и туризма. После начала эксплуатационной фазы будут созданы прямые рабочие места в самом аэропорту, а также косвенные и индуцированные рабочие места в таких секторах, как гостиничный бизнес, розничная торговля и транспорт⁶⁴. Потребность в квалифицированных кадрах в авиации и смежных отраслях может привести к развитию учебных программ и образовательных учреждений, что будет способствовать экономической жизнеспособности региона. Создание новых рабочих мест может привлечь людей к переезду в Алматы, что будет способствовать развитию города через строительство новых жилых зданий и расширение местных услуг. По мере того как больше людей будет селиться и обустривать свою жизнь в Алматы, включая создание семей, этот рост населения поддержит общее экономическое и социальное развитие города.

На сегодняшний день интервью с ключевыми информантами (КИ) дали положительные отзывы о вкладе в занятость и услуги для соседних с аэропортом сообществ. Международный опыт также содержит положительные оценки влияния аэропортов на местные экономики⁶⁵.

64 Основываясь на данных Facts & Figures | ATAG, 11.6: на каждое прямое рабочее место в аэропорту создается 1,75 косвенных рабочих мест (в цепочке поставок авиационной отрасли) и 1,48 индуцированных рабочих мест за счет расходов работников отрасли.

65 См., например, статью «Влияние аэропортов на экономику регионов» (“The impact of airports on local economies”) (2024), в котором положительно оценивается способность аэропортов создавать рабочие места напрямую и косвенно, стимулировать местный

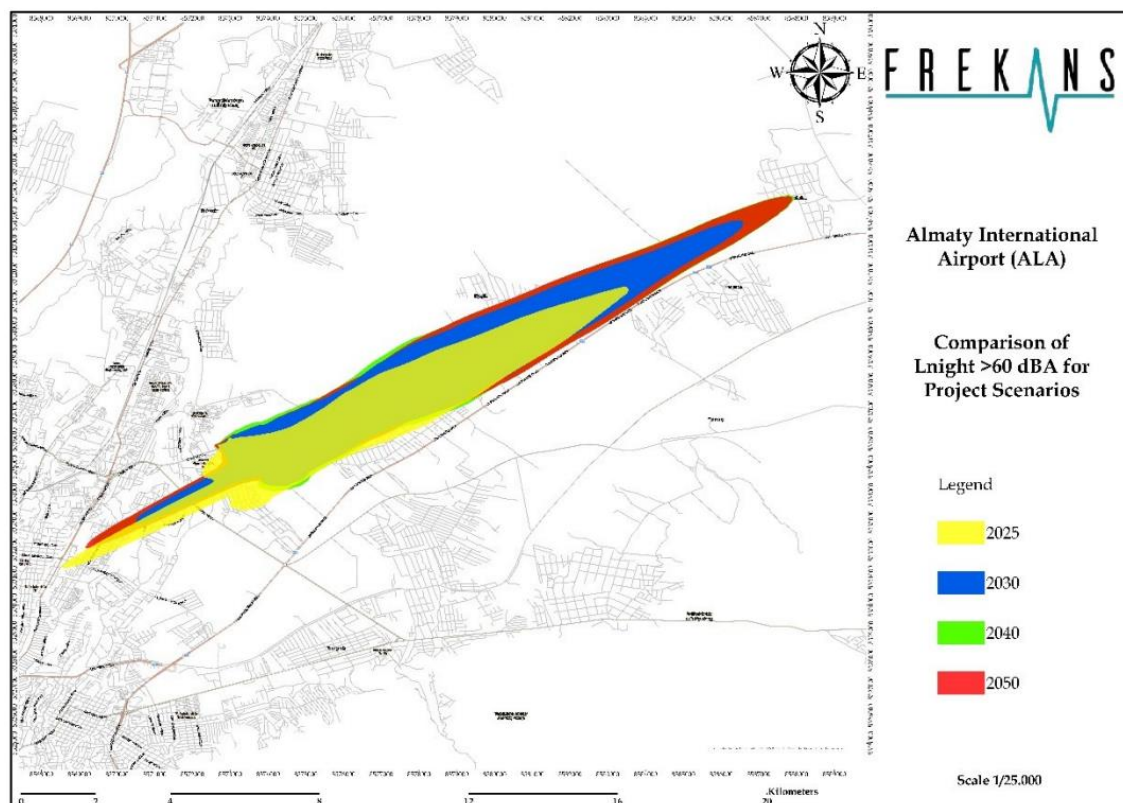
Улучшение транспортной связанности делает район более привлекательным для национального и международного бизнеса, особенно для компаний, которые зависят от быстрой логистики. Оно также стимулирует туризм, делая Алматы более доступным, что приносит выгоду местным гостиницам, ресторанам и культурным объектам. Кроме того, аэропорт будет поддерживать торговлю, облегчая авиагрузоперевозки, что способствует развитию логистических хабов и распределительных центров. С учетом вышеизложенного восприимчивость экономики оценивается как низкая, тогда как величина воздействия считается высокой, создавая благоприятно умеренные последствия, что является существенным.

Нарушение условий жизни сообществ из-за увеличения воздушного (особенно шумового) и автомобильного трафика

После ввода Проекта в эксплуатационную фазу и начала работы новой взлетно-посадочной полосы ожидается заметное увеличение воздушного трафика в/из Алматы. Дополнительная ВПП, расположенная к северу от существующей, приведет к тому, что шумовое воздействие отодвинется от домов в с. Гульдала, которая находится к югу от аэропорта. Однако такие жилые районы, как Альмерек и Панфилово, расположенные к северо-востоку от аэропорта вдоль маршрутов взлета и посадки новой полосы, вероятно, будут подвергаться более высокому уровню шумового воздействия от увеличенного воздушного трафика. Для новой ВПП предполагается приоритетное использование маршрутов с востока на запад. Общая площадь, подверженная шуму от авиадвижения, расширится и сместится на север (см. Рисунок 8.17), удаляясь от существующих жилых районов. Подробности см. в главе 11 ОВОСС «Шум».

Рисунок 8.4: Сравнение $L_{night} > 60$ дБ(А) для сценариев Проекта

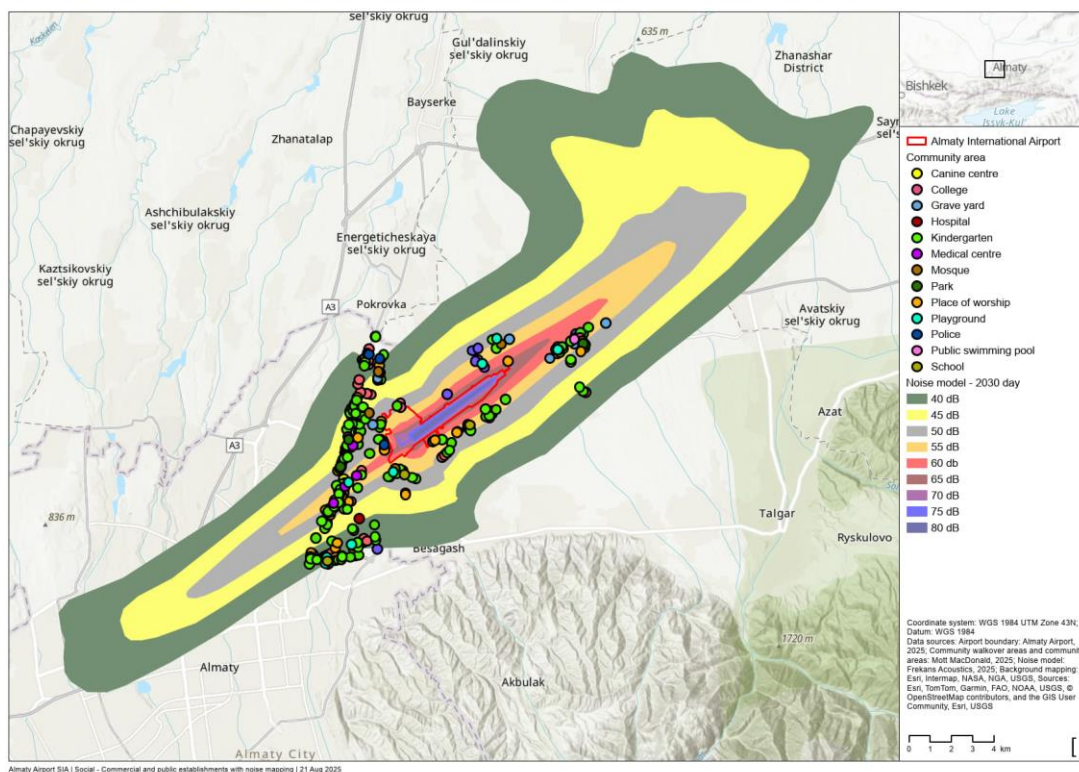
туризм, поддерживать деловые поездки, выступать торгово-логистическими узлами и способствовать развитию инфраструктуры и росту городов. При этом подчеркивается необходимость управления экологическими и социальными воздействиями (шум, качество воздуха, землепользование). Сайт The Economic Impact of Airports | Airport Gurus приводит аналогичные данные и отмечает, что исследования показывают: на каждый миллион пассажиров аэропорты могут создавать от 2 000 до 4 000 рабочих мест в разных сферах – от пилотов и диспетчеров до работников охраны, технических отделов и точек розничной торговли.



Источник: Frekans 2025

На Рисунке 8.16 представлено моделирование шума, проведенное компанией Frekans для 2030 года, и объекты социальной инфраструктуры, выявленные в ходе полевых обследований. См. раздел «Исходные условия» об инфраструктуре сообществ. Очевидно, что ряд объектов социальной инфраструктуры в разных микрорайонах будут затронуты повышенными уровнями шума. Среди них шесть коммерческих объектов, которые, как ожидается, будут подвергаться воздействию дневного шума выше 60 дБ(А), и четыре – в ночное время. К ним относятся два предприятия, две аптеки, один ресторан и одна парковка. Кроме того, шесть объектов социального назначения будут затронуты днем и четыре – ночью шумом выше 60 дБ(А). К ним относятся два детских сада, одно кладбище, одно культовое сооружение, один медицинский центр и одна игровая площадка.

Рисунок 8.16: Объекты социальной инфраструктуры, подверженные шуму в 2030 году



Источник: Mott MacDonald, 2025 г.

Помимо роста воздушного трафика, увеличение интенсивности использования аэропорта, как ожидается, приведет к росту автомобильного движения вблизи и вокруг аэропорта. Этот вопрос также был отмечен директором школы № 44 в Турксибском районе, которая сообщила о заметном увеличении транспортного потока в этом районе после недавних расширений аэропорта. Она также подчеркнула, что шум мешает ученикам, что подтвердили директор школы № 33 в с. Панфилово, а также директор школы № 21 в Талгаре⁶⁶. Шум особенно влияет на такие важные занятия, как физическая культура, проводимая на открытом воздухе, что может отражаться на здоровье и благополучии детей. Рост числа пассажиров естественным образом приведет к большому спросу на такси и другие виды общественного транспорта. Кроме того, вероятно, существенно увеличится число частных автомобилей, в частности, используемых работниками аэропорта и другими поставщиками услуг. Учитывая, что транспортные заторы уже являются серьезной проблемой для Алматы, ожидается, что многие водители продолжают пользоваться альтернативными маршрутами через жилые микрорайоны, стараясь объехать перегруженные основные магистрали.

Одним из микрорайонов, наиболее уязвимых к росту автомобильного трафика, является Нуршашкан, расположенный к западу от с. Гульдала. Этот район уже испытывает давление от транзитного транспорта, и ожидаемый рост числа автомобилей может усугубить существующие проблемы, потенциально влияя на качество жизни местных жителей. Запланирована станция метро у аэропорта, однако ее ввод в эксплуатацию

⁶⁶ Директора школ № 44 и № 21 также сообщили о перебоях в интернете из-за пролетающих самолетов, что, по их словам, существенно препятствует учебному процессу.

может занять не менее десяти лет (см. главу 12 ОВОСС «Движение и транспорт» и главы 16–17: «Кумулятивная оценка» и «Кумулятивная оценка и ESMF» для получения более подробной информации). Как и во многих других местах, жители и пользователи дорог вынуждены привыкать к транспортным заторам и закладывать дополнительное время на поездки.

Лица, на которых повлияют шум и неудобства от возросшего воздушного и автомобильного движения, уже считаются уязвимыми из-за существующего воздействия этих факторов, поэтому они отнесены к категории высокой восприимчивости. Масштаб воздействия оценивается как значительный ввиду числа людей в различных микрорайонах, которые будут затронуты. В результате формируется значительно неблагоприятные последствия, которые считаются существенными.

Определение и обеспечение соблюдения зон защиты и безопасности

Как отмечалось выше в разделе 8.3 «Обсуждения о зонах защиты и безопасности для сообществ», обсуждаются зоны защиты и безопасности. На данном этапе наиболее вероятным представляется установление санитарно-защитной зоны (СЗЗ), возможно в 500 м от ВПП, с сохранением существующих объектов недвижимости и запретом жилищного строительства на других участках в пределах этой зоны. Это особенно критично для микрорайонов вокруг аэропорта – в частности, Альмерек и Гульдала, где в настоящее время активно идет новое жилищное строительство. Текущие обсуждения, по-видимому, сосредоточены на создании СЗЗ, а не зоны общественной безопасности (ЗОБ).

В связи с полным восстановлением второй ВПП границы приаэродромной территории (административная граница, установленная законодательством РК) могут потребовать корректировки, поскольку нормативы предусматривают радиус 4 км от ближайшей точки ВПП и 15 км от контрольной точки аэропорта. Учитывая продолжающееся расширение жилых микрорайонов рядом с МАА, можно предположить, что к 2025 году это число значительно возросло.

В случае официального установления зон защиты и безопасности в ответ на ожидаемое усиление эксплуатации аэропорта последствия для городского развития могут быть значительными. Это, вероятно, не только остановит дальнейшее жилищное и коммерческое строительство в прилегающих районах, но и поставит под сомнение юридический статус существующих объектов недвижимости в пределах зон. Например, аким Панфилово в ходе интервью отметил, что начало строительных работ может повлечь за собой введение санитарных, экологических и правовых ограничений, которые могут воспрепятствовать легализации существующего жилья и строительству новых домов.

Установление зон может затронуть права собственности, разрешения на строительство и возможность жителей улучшать или продавать свои дома, создавая неопределенность и потенциальные социально-экономические трудности для затронутых сообществ. В то же время создание СЗЗ обеспечит ясность для тех, кто уже давно вовлечен в эти обсуждения, и предоставит долгосрочную защиту членам сообществ. Затронутые лица считаются уязвимыми из-за воздействия шума. Те, чья недвижимость имеет неопределенный правовой статус, являются еще более уязвимыми. Следовательно, восприимчивость затронутых групп оценивается как высокая, а величина воздействия – как значительная ввиду числа людей, на которых оно распространяется в различных микрорайонах. Сочетание восприимчивости и величины приводит к значительно неблагоприятным последствиям, которые считаются существенными.

Риски для безопасности и охраны сообществ

Руководство Всемирного банка (WBG) по охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности (EHS) для аэропортов выделяет вопросы, которые могут потенциально повлиять на местные сообщества, включая крайне редкие, но потенциально катастрофические аварии воздушных судов в цикле взлета и посадки. Руководство EHS требует, чтобы аэропорты разрабатывали и внедряли систему управления безопасностью для выявления и устранения небезопасных условий. Поскольку аэропорт уже действует, меры управления (оценка рисков, политики, планы, процедуры, персонал, распределение обязанностей), связанные с обеспечением безопасной практики, уже внедрены и согласованы с Международной организацией гражданской авиации (ИКАО). В течение последних трех лет Экологический и социальный консультант кредиторов проводил мониторинг в целях проверки соответствия деятельности требованиям Экологических и социальных руководств ЕБРР и стандартов МФК. Наблюдатели положительно оценили опыт и потенциал TAV67 как международного оператора аэропорта, отметив, что работники МАА получают выгоду от этого руководства, накапливают собственный опыт и понимание международных стандартов и в целом совершенствуют навыки управления экологическими и социальными воздействиями и рисками.

Ключевым компонентом Проекта является расширение топливного хозяйства и улучшение существующих топливных складов. Топливное хозяйство расположено в пределах границы аэропорта, на расстоянии 654 м от ближайших жилых домов. В аэропорту уже функционирует система проверки противопожарных систем, включая системы обнаружения и сигнализации пожара, доступность выходов и сигнализацию эвакуации, системы дымоудаления и автоматического пожаротушения. Проектирование новых зданий будет соответствовать NFPA 101, Life Safety Code, разработанному Национальной ассоциацией противопожарной защиты США – «Кодекс пожарной безопасности для зданий, доступных для общественности». Как отмечалось, в аэропорту уже существуют меры управления на случай полного спектра чрезвычайных ситуаций. Регулярно проводятся учения по отработке действий в случае происшествий.

Определенные риски для безопасности в период эксплуатации связаны со следующими аспектами:

незаконный оборот наркотиков, торговля людьми, контрабанда или иная противоправная деятельность, осуществляемая через аэропорт;

ущерб, причиненный в результате использования недостаточно обученного охранного персонала, который может неправомерно применять силу или оружие, злоупотребляя полномочиями и нарушая права местных жителей.

Аэропорт уже несет ключевую ответственность за обеспечение безопасности пассажиров от последствий противоправных действий. В аэропорту действуют частные и государственные силы охраны, входящие в систему безопасности с процедурами предотвращения и реагирования на угрозы. Ожидается, что новые компоненты Проекта не потребуют изменений в существующей системе безопасности.

Как упоминалось в разделе «Методология», значимость рисков для сообществ не присваивается, однако определяются меры управления.

Меры смягчения

67 МАА находится под управлением компании TAV Airports. TAV Airports – международный оператор, управляющий 15 аэропортами в восьми странах, включая аэропорт МАА.

В настоящем разделе описываются меры смягчения, усиления положительных эффектов и мониторинга, которые будут предприняты для управления воздействиями и рисками Проекта.

Управление строительством

Содействие локальному экономическому участию

Для усиления положительных экономических эффектов в период строительства Проект будет активно содействовать участию местных компаний и поставщиков услуг в закупках товаров, материалов и услуг. Концепция «местного содержания» предполагает увеличение доли местной рабочей силы, товаров и услуг в реализации инфраструктурных проектов для обеспечения выгод и ценности для местных сообществ и страны пребывания. Это может быть достигнуто за счет стимулирования привлечения субподрядчиков, поставщиков услуг и материалов из непосредственной и расширенной зоны воздействия, где это возможно. Таким образом, Проект сможет способствовать стимулированию местной экономики, поддержке занятости и укреплению локальных цепочек поставок.

Способы, которыми ЕРС-подрядчики могут содействовать участию местных компаний в строительных работах, включают⁶⁸:

предоставление информации о закупочной политике и предстоящих контрактах как можно раньше, чтобы дать местным компаниям достаточно времени для подготовки;

установление более продолжительных сроков подачи заявок, чтобы облегчить участие малых и средних предприятий;

разделение крупных контрактов на более мелкие пакеты работ или запросы, чтобы стимулировать конкуренцию и участие небольших или семейных компаний, где это возможно;

формирование контрактов с учетом возможностей местных компаний либо резервирование контрактов/пакетов работ исключительно для местных компаний;

предложение технической помощи и обучения местным подрядчикам с достаточным временем для подготовки к тендерам;

стимулирование внешних подрядчиков к партнерству с местными компаниями при заключении контрактов;

организация более долгосрочных контрактов, чтобы оправдать приобретение капитального оборудования, либо выявление других способов поддержки потенциальных подрядчиков в получении кредита для закупки необходимого оборудования;

помощь местным компаниям в подготовке их корпоративных профилей;

оплата счетов в согласованные сокращенные сроки, чтобы помочь малым местным компаниям управлять денежным потоком.

ЕРС-подрядчики должны будут надлежащим образом рекламировать закупочные возможности и избегать единственного источника, выявляя альтернативные варианты.

⁶⁸ Основано на путеводителе по местным закупкам организации Engineers Against Poverty. Использована информация из предыдущих версий, которые сейчас недоступны; наиболее поздняя версия доступна по ссылке: [Local_content_briefing_note.pdf \(engineersagainstpoverity.org\)](https://engineersagainstpoverity.org)

Уже известно, что YDA намерена арендовать часть местного жилья. Типичные услуги, предоставляемые местными компаниями, включают кейтеринг, поставку средств индивидуальной защиты (СИЗ) и материалов по технике безопасности, аренду оборудования и транспортных средств, а также поставку строительных материалов. ALA будет требовать от ЕРС-подрядчиков представлять ежеквартальные отчеты о своей закупочной деятельности и результатах по «местному содержанию».

Обеспечение доступа бизнеса и взаимодействие с затронутыми предприятиями

Для минимизации нарушений деятельности предприятий, работающих внутри и вокруг аэропорта в период строительства, ЕРС-подрядчики будут разрабатывать и внедрять планы управления дорожным движением (TMP), включающие необходимые меры и стратегии для сохранения четких и стабильных маршрутов доступа для путешественников, клиентов, поставщиков и работников предприятий внутри и вокруг аэропорта, особенно в часы пик. Для снижения заторов и обеспечения безопасного и эффективного движения вокруг строительных площадок следует использовать временные указатели, TMP и координацию с местными органами власти.

Кроме того, через ALA будет налажено регулярное и своевременное информирование затронутых предприятий о графиках строительства, ожидаемых нарушениях и доступных мерах поддержки. По возможности будут предприняты усилия для проведения наиболее интенсивных работ вне часов пик, чтобы сократить вмешательство в деятельность предприятий. Путем проактивного управления доступом и поддержания открытых каналов связи Проект сможет помочь минимизировать краткосрочные нарушения, одновременно поддерживая устойчивость и непрерывность деятельности местных предприятий в течение строительного периода. В то время как будут предприниматься усилия для обеспечения доступа, местным компаниям будет доступен механизм подачи жалоб в случае необходимости сообщить о конкретных ситуациях, требующих устранения.

Разработка планов экологического и социального управления строительством (C-ESMP)

Для управления (смягчения, усиления и мониторинга) воздействий и рисков в данном ОВОСС предусмотрен соответствующим образом адаптированный План экологического и социального управления (ESMP), учитывающий текущий объем, масштаб и контекст строительных работ. В ESMP будут включены меры или под-планы управления для минимизации совокупного воздействия шума, выбросов в атмосферу, транспортных заторов, образования отходов и социального воздействия на сообщества, расположенные вокруг аэропорта. ESMP из данного ОВОСС служит рамочным документом для разработки ЕРС-подрядчиками своих детализированных C-ESMP по объему и месту реализации.

Строительные работы будут тщательно планироваться для выполнения исключительно в дневное время (т.е. ночные работы не допускаются), при этом будут предприняты меры по сокращению шума и пыли посредством использования соответствующего оборудования и методов подавления. Подробности см. в главе 11 ОВОСС «Шум» относительно управления шумом и в главе 5 ОВОСС «Качество воздуха» относительно подавления пыли.

Каждый ЕРС-подрядчик должен будет подготовить и внедрить TMP, где будут определены маршруты доставки оборудования, транспортировки персонала, стратегии по минимизации заторов и меры по координации с местными органами власти, включая, при необходимости, ограничения на использование жилых улиц. Подробности см. в главе 12 ОВОСС «Движение и транспорт» относительно TMP.

Отходы, образующиеся в результате строительных работ и деятельности работников, будут управляться ЕРС-подрядчиками в соответствии с планом управления

строительными отходами. Работники будут проходить обучение по данному плану и инструктажи для предотвращения незаконного выброса отходов и поддержания чистоты не только на площадке, но и в процессе взаимодействия с соседними микрорайонами. Особое внимание будет уделяться связи между поддержанием чистоты вокруг строительной площадки и мерами по охране здоровья и безопасности для предотвращения распространения инфекционных заболеваний. Более подробно см. главу 13 ОВОСС «Отходы и ресурсы».

Интегрируя эти меры в систему экологического и социального управления ALA, и в частности в программу мониторинга строительства, Проект сможет снизить общую нагрузку на соседние сообщества, смягчить конфликты или недовольство и поддерживать конструктивные отношения с ними в течение всего периода строительства. Несмотря на усилия по предотвращению неудобств и нарушений, у ALA действует механизм подачи жалоб, о котором будет сообщено, чтобы члены сообществ могли выразить обратную связь или обозначить конкретные обстоятельства, связанные с управлением воздействиями, создающими неудобства.

Управление и мониторинг рисков для безопасности и охраны сообществ на этапе строительства

Для смягчения рисков для безопасности сообществ, связанных со строительной деятельностью – таких как воздействие тяжелой техники, опасность падений и спотыкания, падение предметов, воздействие опасных материалов и электрического оборудования – работы будут ограничены пределами территории аэропорта. Строительные зоны и опасные участки будут четко обозначены, а доступ будет строго контролироваться, что значительно снизит вероятность несанкционированного проникновения членов сообществ.

ЕРС-подрядчики будут обязаны использовать План экологического и социального управления (ESMP), являющийся частью настоящего ОВОСС, в качестве основы для разработки и внедрения специфических по видам деятельности и месту реализации планов C-ESMP. В этих планах будут предусмотрены меры по предотвращению и управлению потенциальными рисками для сообществ, а также План готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации (EPRP), обеспечивающий готовность и надлежащие действия в случае непредвиденных происшествий. В совокупности данные меры будут способствовать соблюдению стандартов безопасности и защите благополучия жителей соседних районов в течение всего строительного периода.

Каждому ЕРС-подрядчику будут установлены конкретные границы строительной площадки, за соблюдение которых он несет ответственность. Использование охранного персонала будет находиться под строгим контролем. Частные охранные работники, нанятые ЕРС-подрядчиками, не будут иметь права на ношение оружия. Персонал должен будет пройти проверку на наличие прошлых нарушений. Охранники должны будут пройти обучение по вопросам прав человека, применению силы, чувствительному отношению к сообществам, кодексу поведения работников, соответствующим разделам системы безопасности аэропорта, а также по Плану EPRP Проекта. Охранный персонал ЕРС-подрядчиков и субподрядчиков также должен пройти обучение по вопросам сексуальной эксплуатации, злоупотребления и домогательств (SEAH), а также гендерно-обусловленного насилия (GBV).

Как это происходило во время предыдущих строительных мероприятий, ЕРС-подрядчики будут обязаны разрабатывать EPRP применительно к своим видам деятельности и местам реализации. EPRP должен соответствовать международным требованиям и охватывать: правовую и политическую базу, реестр опасностей и рисков, распределение обязанностей, включая коммуникацию, аварийные материалы и запасы (огнетушители,

медицинские средства, воду, электричество и прочее), готовность к чрезвычайным ситуациям (обучение персонала, учения, планы эвакуации), реагирование на чрезвычайные ситуации (пожар, наводнение, экстремальные погодные условия, терроризм, серьезные аварии, трудовые беспорядки, взрыв и иное), а также восстановительные мероприятия: уборка, ремедиация, возвращение к работе. План EPRP для строительного этапа должен учитывать и быть согласован с действующим EPRP ALA, который ориентирован на выполнение национальных требований.

Механизм рассмотрения жалоб ALA для сообществ будет доведен до сведения населения, чтобы обеспокоенность жителей могла быть рассмотрена оперативно и прозрачно, при поддержке регулярного взаимодействия с ними для предоставления обновленной информации и получения обратной связи. Наконец, ALA должна четко определить экологические и социальные роли и обязанности своего руководства и персонала как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации Проекта, чтобы обеспечить эффективную реализацию и подотчетность.

Меры смягчения на этапе эксплуатации

Содействие экономическому развитию

Для поддержки местного развития на этапе эксплуатации работник по взаимодействию с сообществами (CLO) в МАА должен активно участвовать в туристических кампаниях, инициированных государством, а также в других инициативах, направленных на стимулирование регионального экономического роста. Акиматы Турксиба и с. Гульдала в ходе интервью (KII) отметили, что с ростом значения аэропорта возникает необходимость в развитии сопутствующей городской инфраструктуры. Эти усилия должны быть сосредоточены на использовании стратегической роли аэропорта как «ворот региона», усиливая его потенциал как драйвера устойчивого социально-экономического развития.

Помимо поддержки туризма, CLO может содействовать партнерствам между местными компаниями и аэропортовыми службами, продвигать местные товары и ремесла в торговых зонах аэропорта, сотрудничать с учебными заведениями для разработки образовательных программ, связанных с трудоустройством в авиационной сфере, и организовывать культурные мероприятия или выставки, представляющие наследие региона путешественникам. По информации, полученной в интервью с директором Школы №33 в Панфилово, значительное число учеников после окончания школы выбирают поступление в авиационный колледж. Эта тенденция, по-видимому, связана с близостью аэропорта, так как многие учащиеся стремятся в будущем работать в нем. Колледж может стать ценным партнером для формирования местной рабочей силы или реализации образовательных программ. Кроме того, CLO может взаимодействовать с органами власти и общественными организациями, чтобы обеспечить инклюзивность инициатив и их соответствие потребностям сообществ, тем самым укрепляя роль аэропорта как катализатора долгосрочного регионального процветания.

В подтверждение этой идеи аким Панфилово отметил, что от аэропорта ожидаются конкретные формы социальной поддержки. Он указал, что когда местные инициативы – такие как строительство спортзалов, игровых и общественных площадок⁶⁹ –

⁶⁹ Аким с. Панфилово предложил улучшить ситуацию за счет строительства объектов, таких как детский спортзал, площадки и парки. Он отметил, что хотя спортзал существует в селе Тонкерис, дети вынуждены заниматься в помещении магазина из-за отсутствия подходящей инфраструктуры. В прошлом игровые и рекреационные зоны строились самими жителями; однако с тех пор был подготовлен генеральный план развития района. В него включено строительство парков и мест общего пользования, однако некоторые из отведенных земельных участков уже были переданы в частную собственность.

поддерживаются аэропортом или другими крупными предприятиями в рамках их социальной ответственности, это укрепляет доверие общества и положительно влияет на восприятие аэропорта сообществом.

Еще один пример привел участковый инспектор полиции с. Гульдала, подчеркнувший острую необходимость установки камер наблюдения вдоль ограждения аэропорта для повышения общественной безопасности в связи с нехваткой полицейских в районе.

Смягчение воздействия на сообщества от увеличения воздушного и автомобильного движения

Для смягчения ожидаемых умеренно неблагоприятных последствий для жилых сообществ вокруг аэропорта – в частности, Алмерека, Панфилово, с. Гульдала, Турксиба и Нуршашкана – Проект будет внедрять систему экологического и социального менеджмента аэропорта (ESMS) с набором планов и процедур, направленных на управление последствиями увеличения авиадвижения и дорожного движения. Параллельно Проект будет координировать работу с местными органами власти⁷⁰ для улучшения транспортных потоков и снижения заторов на ключевых маршрутах, включая ул. Майлина, при этом будет ограничиваться использование жилых улиц посредством размещения указателей и обновлений цифровых навигационных систем.

Меры по снижению шумового воздействия будут сосредоточены на реализации Программы снижения шума (NIP), которая, вероятно, будет расширена. У NIP имеется персонал и ресурсы. С момента последнего квартала 2024 года участие в NIP было значительным. В настоящее время программа ориентирована на людей, которые добровольно соглашаются принять в ней участие — часть из них может относиться к уязвимым группам, а часть нет.

Определение и обеспечение соблюдения согласованных санитарно-защитных и охранных зон

По-видимому, обсуждения ведут к определению одной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) вместо зоны общественной безопасности (ЗОБ) или авиационной охранной зоны (ASZ). Рабочему комитету необходимо продолжать заседания, чтобы четко определить расстояния для СЗЗ и механизмы обеспечения их соблюдения. СЗЗ, вероятнее всего, станет компромиссным решением, учитывающим как физическую безопасность, так и санитарно-гигиеническую защиту и охрану здоровья, а также сохранение прав собственности. МАА необходимо продолжать вносить свой вклад. После того как решение будет принято и предложение по созданию СЗЗ будет закреплено в законе или нормативных актах, МАА потребуется соответствующим образом реагировать, формируя корпоративные позиции или процедуры в соответствии с новыми требованиями.

Местным и плановым органам необходимо уделять больше внимания рассмотрению заявок на разрешения на строительство и мониторингу случаев возведения зданий без разрешений. Анализ и заключения МАА по конкретным проектам застройки должны продолжаться, и было бы полезно, если бы их рекомендации оказывали большее влияние на местное планирование.

⁷⁰ Согласно участковому инспектору полиции с. Альмерек (Турксибский РОВД), в целях профилактики ДТП на улицах Бухтарминка и Майлина, по которым посетители могут проехать в город, установлено множество камер контроля скорости. Также усилено патрулирование по этим улицам.

Хотя в законодательстве РК нет понятия авиационной охранной зоны (ASZ), вместо этого предусмотрено понятие приаэродромной территории, определяемой относительно ВПП. При изменении ВПП приаэродромная территория также должна будет измениться.

Раскрытие информации, согласование и механизм рассмотрения жалоб

Настоящий отчет ОВОСС обновляет действующий План взаимодействия с заинтересованными сторонами (SEP). Реализация комплексного SEP призвана обеспечить постоянное и прозрачное взаимодействие с заинтересованными и затронутыми сторонами, особенно с соседними сообществами. SEP будет включать регулярное информирование об изменениях в схемах полетов, стратегиях управления транспортными потоками и графиках эксплуатации, а также предусматривать возможности для жителей вносить предложения и выражать обеспокоенность. Поддержание открытых каналов связи и проактивное реагирование на жалобы будет способствовать укреплению доверия со стороны местных жителей и снижению риска недовольства или конфликтов, повышая тем самым общую социальную устойчивость расширения аэропорта. Механизм подачи жалоб останется доступным для обратной связи от сообществ. Мониторинг тенденций в поступающих жалобах также может обеспечить адаптивные стратегии управления.

Один из респондентов КИ предложил создание консультативного органа, совета или комиссии, в состав которых войдут представители местных советов, экологи и эксперты по вопросам безопасности и воздействия аэропорта. По его мнению, должен быть разработан комплексный план снижения негативного воздействия деятельности аэропорта. Также другой респондент КИ выразил заинтересованность в получении результатов измерений шума, независимых экспертных заключений по этим результатам, информации о строительных планах и текущих работах, а также мнений независимых специалистов о влиянии на здоровье.

Другой респондент КИ отметил, что жители района выразили желание иметь доступ к актуальной информации и открытости. Когда аэропорт планирует работы или изменения, важно своевременно информировать население о характере, целях и возможных последствиях этих мероприятий. Такой подход считается эффективным для уменьшения недопонимания. Он предложил рассматривать платформы для обратной связи с населением, включая публичные слушания, собрания и опросы, как необходимый инструмент для предоставления жителям возможности высказать мнение и способствовать совместному решению локальных проблем.

Еще один респондент КИ предложил, чтобы аэропорт лучше обеспечивал логистику для паломничества Умра⁷¹. По его словам, хотя в аэропорту имеется молельная комната, ее размеры слишком малы для подобных мероприятий и не предусматривают отдельного пространства для женщин. Он отметил, что в аэропорту должно быть предусмотрено место для багажа во время молитвы, а также что молитвенные помещения для других конфессий (христиан, иудеев) также могут требовать адекватного оснащения.

Управление и мониторинг рисков для безопасности и охраны сообществ на этапе эксплуатации

Хотя возможные причины отказов воздушных судов многочисленны и сложны, руководящие принципы указывают, что операторы аэропортов могут способствовать их предотвращению за счет:

проектирования аэропорта;

⁷¹ Малое паломничество, совершаемое мусульманами при посещении Мекки.

минимизации присутствия птиц и других диких животных, которые могут увеличить вероятность столкновений с воздушными судами (см. главу 6 ОВОСС «Биоразнообразие»);

эксплуатационных процедур обеспечения безопасности воздушных судов при посадке, взлете и наземных операциях, включая адекватное реагирование на чрезвычайные ситуации. Потенциальные угрозы можно контролировать посредством регулярного обслуживания ВПП и мониторинга для выявления и устранения посторонних предметов на полосах (например, металлических деталей или иных предметов, упавших с других воздушных судов на ВПП или в ходе работ по их обслуживанию).

С точки зрения проектирования, одним из ключевых новых компонентов Проекта стало включение площадки для противообледенительной обработки⁷², обеспечивающей надлежащие процедуры. Кроме того, будут проводиться регулярные инспекции воздушных судов, включая тщательные проверки и процедуры противообледенительной обработки, чтобы гарантировать эксплуатационную безопасность в условиях холодного климата.

В рамках предыдущих строительных мероприятий МАА взял на себя обязательство перед Кредиторами использовать квалифицированного специалиста с соответствующей сертификацией для:

проектирования систем пожарной и противопожарной безопасности в соответствии с международно признанными стандартами L&FS;

проведения проверки в рамках испытаний при завершении строительства в момент тестирования и ввода в эксплуатацию систем L&FS и выдачи заключения, что строительство этих систем осуществлялось в соответствии с утвержденным проектом и разделом L&FS Общих руководств ГЭЗ Всемирного банка.

То же обязательство будет применяться и к данному Проекту. Уже сейчас в аэропорту действует система проверки противопожарных систем, включающая обнаружение и сигнализацию пожаров, доступность выходов и сигнализацию эвакуации, дымоудаление и автоматизированное пожаротушение. Проектирование новых зданий будет осуществляться в соответствии со стандартом NFPA 101 (Life Safety Code), разработанным Национальной ассоциацией противопожарной защиты США (NFPA) для зданий, доступных для широкой публики.

В 2025 году была подготовлена оценка безопасности полетов, чтобы определить влияние строительных работ на эксплуатацию аэродрома с точки зрения безопасности полетов⁷³ и разработать меры по обеспечению приемлемого уровня безопасности в соответствии с требованиями НГЭА ГА РК и ИКАО⁷⁴. В оценке рассмотрены виды работ, которые будут выполняться, и определены места и время, где потребуется введение ограничений на

⁷² Это подтверждает, что вероятной причиной катастрофы 2019 года могла быть обледенение крыльев самолета.

⁷³ Безопасность полетов – это состояние, при котором риск причинения вреда жизни или здоровью людей либо ущерба имуществу снижается до приемлемого уровня и поддерживается на этом уровне или ниже путем систематического выявления источников опасности и контроля факторов риска.

⁷⁴ Правительство Республики Казахстан. (2012, 23 января). Приказ № 156 «О правилах годности аэродромов (вертодромов) гражданской авиации Республики Казахстан». Доступно по ссылке: <https://caa.gov.kz/en/legislation-map-kazakhstan-civil-aviation>. Дата последнего доступа: 30 июля 2025 г.

движение воздушных судов. Также были выявлены зоны, где оборудование и транспортные средства будут въезжать в строительные участки в пределах аэропорта. Вокруг строительной зоны должны быть установлены светоотражающие ленты и красные огни (не навигационные). В документе определены процедуры контроля за выполнением работ в зоне движения воздушных судов. Для организации строительных работ оценка предусматривает, что ЕРС-подрядчик отвечает за предварительное обучение/инструктаж персонала (по безопасности на перроне, управлению транспортом на перроне, охране постов, охране труда, пожарной безопасности и авиационной безопасности), и что часть обучения может предоставляться аэропортом по договоренности. Перед началом строительных работ и перед каждой сменой будут проводиться инструктажи по полному перечню вопросов, обозначенных в оценке. Кроме того, будут использоваться NOTAM (уведомления для аэронавтов), официальные сообщения авиационных властей для информирования пилотов и специалистов авиации о важной информации, которая может повлиять на выполнение полетов.

Действующая топливная база не соответствует международным стандартам и нуждается в модернизации. Как указано в главе 2 ОВОСС «Описание проекта», объекты хранения топлива будут спроектированы, построены и эксплуатироваться в соответствии с GIIIP. В проекте должны быть учтены расстояния и наличие обваловки между отдельными резервуарами, что является текущим недостатком. Положительным фактором является наличие буфера между зоной хранения топлива и соседними зданиями. Ёмкость системы охлаждающей воды достаточна. Уже существуют процедуры разгрузки топлива, доставляемого автомобильным транспортом. Применяются предохранительные запорные клапаны и оборудование для аварийной остановки.

Меры по техническому обслуживанию должны включать предотвращение затопления и источников возможного возгорания, например: предотвращение накопления статического электричества и рисков, связанных с ударами молнии; использование безопасных электрических установок и искробезопасного инструмента; внедрение системы нарядов-допусков и процедур для проведения любых «горячих работ». Перечисленные меры, уже действующие и планируемые к внедрению, будут способствовать предотвращению и контролю рисков пожара и взрыва. Существует план реагирования на пожар, включающий распределение ролей и обучение. Обучение охватывает использование средств пожаротушения и эвакуацию. Новая топливная база будет оснащена средствами пожаротушения – переносными огнетушителями, специализированной техникой и стационарными системами, соответствующими международно признанным техническим характеристикам для топлива, хранящегося на объекте. После модернизации инфраструктуры топливного комплекса до уровня современных стандартов МАА потребуется разработать и внедрить Политику предотвращения крупных аварий.

Руководства ГЭЗ для аэропортов Всемирного банка указывают, что планы действий при ЧС должны специально предусматривать потенциально катастрофические инциденты, такие как авиакатастрофы и пожары, включая план пожаротушения и программу обучения, применимые к аварийным ситуациям в аэропорту и на воздушных судах. В настоящее время EPRP МАА в большей степени соответствует национальным требованиям, и его необходимо будет обновить в соответствии с международными стандартами. План EPRP должен включать полную оценку возможностей аварийных служб по реагированию.

В МАА действует система безопасности для управления операционными рисками в аэропорту. Эта система безопасности должна быть обновлена с учетом Проекта.

Сводная информация об остаточных последствиях

Остаточные последствия после применения мер по смягчению представлены в таблице 8.8.

Таблица 8.6: Сводка остаточных последствий для сообществ

Описание последствия	Постоянно е или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздейст вия	Существенность последствий до дополнительных мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточн ое последст вие	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства							
Строительные помехи для работы существующих предприятий на территории аэропорта или прилегающих территориях	Временное	Низкая	Малозна чительна я	Малозначительно неблагоприятная (несущественная)	Разработать и внедрить план управления дорожным движением (ПУДД) для поддержания беспрепятственного доступа. Регулярно и своевременно информировать пострадавшие предприятия и поддерживать местные сервисы для обеспечения непрерывности и устойчивости бизнеса.	Малозна чительно неблагоп риятное (несущес твенное)	Результаты мониторинга по реализации ПУДД; количество, тип и своевременность коммуникаций
Создание положительных возможностей закупок для местных и региональных поставщиков	Временное	Низкая	Малозна чительна я	Малозначительно благоприятная (несущественная)	Отдавать приоритет местным закупкам. Предоставлять прозрачную информацию о возможностях закупок.	Малозна чительно благопри ятное (несущес твенное)	Ежеквартальная отчетность ЕРС- подрядчиков о закупках и использовании местного содержания
Создание неудобств и помех для близлежащих районов во	Временное	Высокая	Низкая	Умеренно неблагоприятная (существенная)	Подготовить К-ПООСМ, учитывающие конкретные виды и места деятельности, и охватывающие совокупные последствия шума, выбросов в атмосферу, заторов на	Малозна чительно неблагоп риятное	Результаты мониторинга по реализации К- ПООСМ;

Описание последствия	Постоянно е или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздейст вия	Существенность последствий до дополнительных мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточн ое последст вие	Рекомендуемый мониторинг
время строительства					дорогах, образования отходов и социальных нарушений	(несущес твенное)	количество, тип и разрешение жалоб
Риски для безопасности населения, связанные со строительной деятельностью (воздействие тяжелой техники, опасность падения, падение предметов, материалы и химикаты, электрические риски, использование инструментов и оборудования)	Н/п	Н/п	Н/п	Н/п	Ограничить строительные работы территорией аэропорта и обеспечить строгий контроль доступа. Требовать от подрядчиков разработки и внедрения специальных процедур безопасности и планов готовности и реагирования на ЧС. Требовать, чтобы охранный персонал проходил проверку, был без оружия. Обучать охрану вопросам применения силы, правам человека, подходам, чувствительным к сообществу, а также мерам готовности и реагирования на ЧС. Обеспечить обучение охраны подрядчиков и субподрядчиков по вопросам сексуальной эксплуатации, надругательства и домогательств (СЭНД) и гендерного насилия (ГН). Проводить взаимодействие с жителями, а прозрачный механизм рассмотрения жалоб будет поддерживать безопасность, подотчетность и реагирование в течение всего этапа строительства.	Н/п	Графики обучения и журналы по охране труда, применению силы, правам человека и подходам, чувствительным к сообществу, для охранного персонала. Обновленный журнал взаимодействия со стейкхолдерами и механизм рассмотрения жалоб

Описание последствия	Постоянно е или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздейст вия	Существенность последствий до дополнительных мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточн ое последст вие	Рекомендуемый мониторинг
Этап эксплуатации							
Стимулирование местного экономического развития за счет занятости, роста бизнеса и туризма	Постоянно е	Низкая	Высокая	Умеренно благоприятная (существенная)	Поддерживать туристические кампании, продвигать местные продукты и обучение, развивать деловые партнерства через КСв. Участвовать в культурных мероприятиях и связывать местные услуги с потребностями аэропорта. Регулярно взаимодействовать с органами власти и гражданским обществом по вопросам деятельности аэропорта для развития, ориентированного на сообщество.	Умеренно благоприятное (существенное)	Отчет по корпоративной социальной ответственности (КСО), отражающий проведенные мероприятия; обновленный журнал взаимодействия со стейкхолдерами
Ухудшение условий жизни населения вследствие увеличения интенсивности движения воздушного (особенно шума) и дорожного транспорта	Постоянно е	Высокая	Значительная	Значительно неблагоприятная (существенная)	Реализовать СУОС аэропорта и координировать действия с властями для управления транспортом и сокращения заторов. Реализовать План управления шумом (NMP). Расширять НИП поэтапно, предлагая модернизацию звукоизоляции для домохозяйств, отвечающих критериям. Поддерживать работу с населением, разъяснять условия участия (включая неформальное жилье) и адаптировать программу на основе опыта.	Умеренно неблагоприятное (существенное)	Мониторинг шума в соответствии с планом NMP. Обновленная программа НИП с указанием количества охваченных домов; обновленный журнал взаимодействия со стейкхолдерами,

Описание последствия	Постоянно е или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздейст вия	Существенность последствий до дополнительных мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточн ое последст вие	Рекомендуемый мониторинг
					Ориентировать информацию НИП на семьи с детьми через школы. Рассмотреть возможность поддержки школ и медучреждений в рамках НИП.		отражающий мероприятия по НИП и встречи с органами власти, семьями с детьми, школами и медучреждениями
Определение и обеспечение соблюдения СПЗ	Постоянно е	Высокая	Значител ьная	Значительно неблагоприятная (существенная)	Продолжать участие МАА в определении СПЗ и поддерживать его юридическое утверждение. Адаптировать внутренние процедуры в соответствии с финальными нормативами по СПЗ. Давать заключения по предложениям по развитию территории и добиваться усиленного контроля за незаконным строительством.	Умеренн о неблагоп риятное (сущест венное)	Протоколы встреч, подтверждающие участие МАА в обсуждениях СПЗ; обновления внутренних политик в соответствии с требованиями СПЗ; аудиторские отчеты, подтверждающие реализацию обновленных процедур; записи о координации с местными органами градостроительства
Риски для безопасности и	Н/п	Н/п	Н/п	Н/п	Поддерживать контроль дикой природы, инспекции ВПП и	Н/п	Ежедневные журналы инспекций

Описание последствия	Постоянно е или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздейст вия	Существенность последствий до дополнительных мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточн ое последст вие	Рекомендуемый мониторинг
охраны населения, связанные с отказом ВС и инцидентами эксплуатацион ной безопасности, а также потенциальные угрозы (контрабанда, торговля людьми, злоупотреблен ия охраной)					эксплуатационные процедуры для предотвращения авиационных угроз. Привлекать сертифицированных специалистов для проектирования и проверки систем пожарной безопасности по международным стандартам. Внедрять меры по обеспечению безопасности полетов на этапе строительства, включая обучение персонала, разметку площадок и публикацию NOTAM. Модернизировать топливную базу в соответствии с международными стандартами с системами предотвращения пожаров и Политикой предотвращения крупных аварий. Обновить ПРЧС в соответствии с международными стандартами и провести оценку возможностей аварийных служб. Расширить систему безопасности аэропорта на новые объекты Проекта. Проводить регулярные инспекции, включая тщательные проверки и противообледенительные процедуры.		ВПП и дикой природы и отчеты об инцидентах; отчеты и журналы техобслуживания систем пожарной сигнализации, спринклеров и систем пожаротушения; акты осмотра площадок, проверка разметки, барьеров и освещения, а также журналы NOTAM, подтверждающие своевременное информирование о строительных работах; независимые аудиты топливной базы; обновленный ПРЧС; журналы обучения, еженедельные инструктажи и

Описание последствия	Постоянно е или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздейст вия	Существенность последствий до дополнительных мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточн ое последст вие	Рекомендуемый мониторинг
							брифинги по безопасности; проектная документация системы безопасности для новых объектов Проекта и аудиторские отчеты

Приложение 8.А: Буклет для раздачи

Приложение 8.В: Буклет по программе шумоизоляции (NIP)

9 Геология и почвы

9.1 Введение

Настоящая глава отчета об Оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) содержит результаты оценки вероятных значимых последствий Проекта для геологии и почв.

Тематика «геология и почвы» охватывает несколько подтем: геология как ресурс (например, минеральные ресурсы); почвы как ресурс; а также потенциальные последствия, связанные с загрязнением земель, которое может произойти при вскрытии загрязняющих веществ в недрах. Дополнительно в оценку включены вопросы сейсмичности и других природных геологических опасностей.

Территория, рассматриваемая в рамках Проекта, в настоящий момент является действующим аэропортом, где почвенные ресурсы крайне ограничены. Остальная часть площадки занята наземными бетонированными покрытиями и зданиями. Соответственно, почвы как ресурс исключены из дальнейшей оценки.

Аналогично, геология под площадкой аэропорта не имеет какого-либо статуса в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а сам Проект полностью реализуется в пределах существующей границы аэропорта. Таким образом, геология и связанные с ней минеральные ресурсы также исключаются из оценки.

Учитывая возможность загрязнения территории вследствие ее эксплуатации в качестве аэропорта, включая прежнее военное назначение, последствия, связанные с загрязнением земель⁷⁵, рассматриваются для этапа строительства. Кроме того, с учетом наличия площадки для антиобледенительной обработки и функционирования топливного хозяйства, рассматриваются и последствия на этапе эксплуатации.

Также, с учетом геологического положения, проведена оценка потенциальных сейсмических и иных природных геологических опасностей.

Для каждого из восприимчивых реципиентов, определенных в зоне исследования, проведена оценка вероятных значимых последствий. При необходимости предусмотрены обязательства по мерам смягчения для управления этими воздействиями.

Методика

Применимые руководящие документы и стандарты

Настоящая глава подготовлена с учетом соответствующего законодательства, стандартов и руководящих документов, указанных в главе 3 ОВОСС «Политико-законодательная и институциональная база».

Зона влияния

Зона влияния для геологии и почв охватывает территорию Проекта (т. е. участки, где будут вестись земляные работы) и полосу шириной 250 м за ее пределами для целей оценки реципиентов. Однако источники загрязнения в радиусе до 1 км от Проекта также

⁷⁵ Термины качество земель и загрязнение земель в настоящем отчете использованы как взаимозаменяемые. Оба они относятся к наличию загрязняющих веществ в грунтах, воде или в газообразной фазе в подземной среде.

включаются в оценку, если они могут представлять собой значимый источник загрязнения, способный оказывать воздействие на реципиентов в пределах площадки (например, через миграцию загрязненных подземных вод).

Методологический подход

В настоящем разделе изложена методика, применяемая при оценке вероятных значимых последствий.

Методика оценки последствий, связанных с загрязнением земель, состоит из двух этапов. На первом этапе разрабатывается концептуальная модель участка (Conceptual Site Model, CSM), в которой рассматриваются потенциальные источники загрязнения, пути их переноса и наличие восприимчивых реципиентов воздействия.

На втором этапе проводится оценка вероятных эффектов, которые могут возникнуть на стадии строительства и эксплуатации. Она основывается на анализе изменения рисков в двух точках: на начальном этапе строительства, когда выполняются основные земляные работы (например, снос сооружений и устройство фундаментов), и на этапе эксплуатации Проекта. Такое разделение позволяет дифференцировать временные и постоянные последствия от строительства и эксплуатации Проекта.

Значимость последствий, связанных с загрязнением, оценивается с использованием общей методики, изложенной в разделе 4.7 главы 4 ОВОСС «Объем и методика оценки». Следует отметить, что в оценку вероятных значимых последствий специально не включены асбест и радиационные загрязнители.

Документарное изучение

В рамках ОВОСС был проведен обзор документированных источников информации, полученных как из национальных, так и из международных ресурсов, а также из ранее подготовленных отчетов, охватывающих территорию Проекта, а именно:

Ключевые характеристики страны – Казахстан⁷⁶

Водные ресурсы – основные речные бассейны Казахстана⁷⁷

Сводный отчет по определению масштаба оценки воздействия для Международного аэропорта Алматы⁷⁸

Комплексная экологическая и социальная экспертиза – Проект «Apple»: Международный аэропорт Алматы⁷⁹

План природоохранных и социальных мероприятий – Проект «Apple»: Международный аэропорт Алматы⁸⁰

⁷⁶ Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, 2012

⁷⁷ Программа развития ООН – Казахстан

⁷⁸ Сводный отчет по определению масштаба оценки воздействия для Международного аэропорта Алматы, Mott MacDonald, 2025

⁷⁹ Комплексная экологическая и социальная экспертиза – Проект «Apple»: Международный аэропорт Алматы. Waterman, 2020a

⁸⁰ План природоохранных и социальных мероприятий – Проект «Apple»: Международный аэропорт Алматы. Waterman, 2020b

В рамках обзора по теме «Сейсмичность и природные опасности» также были изучены научные публикации и собрана информация о характере рисков и предлагаемых мерах их смягчения. Источники приведены в соответствующем разделе по сейсмике. Следует отметить, что на данном этапе отдельный отчет по сейсмической опасности применительно к площадке не был подготовлен или получен.

Ограничения и допущения

В настоящем разделе приведены все допущения, сделанные при подготовке настоящей главы, а также ограничения исследования.

На момент подготовки главы данные о грунтовых условиях (включая качество почв и подземных вод) ограничены. Это связано с малым пространственным охватом существующих изысканий по сравнению с территорией Проекта. Кроме того, проведенные на сегодняшний день анализы не охватывают все известные потенциальные источники загрязнения на площадке. Также отсутствуют данные о составе грунтового газа.

Указанные пробелы будут устранены на этапе подготовки к строительству и в ходе строительства за счет продолжения существующего мониторинга подземных вод и проведения дополнительных изысканий для охвата территории Проекта и уточнения характеристик почв и подземных вод. Эти мероприятия входят в состав интегрированных мер смягчения, приведенных в разделе 9.6.

Риски, связанные с асбестом, токсичной плесенью и радиационными загрязнителями, не рассматриваются. В случае обнаружения асбеста следует привлекать специалистов соответствующей квалификации для оценки и управления рисками.

Исходные условия

Текущие исходные условия

Описание территории Проекта в части геологии и почв

Международный аэропорт Алматы (МАО) расположен на северо-восточной окраине города Алматы. К югу от аэропорта преобладают жилые районы; к западу находятся смешанные жилые и коммерческие зоны; к северу и востоку – преимущественно сельскохозяйственные земли.

Проект включает следующие составляющие:

Полная реконструкция основной взлетно-посадочной полосы: территория представляет собой существующую основную ВПП МАО (05L-23R), которая в настоящее время используется как рулежная дорожка из-за износа. На территории имеются озелененные участки, а также бетонное покрытие самой ВПП. В прилегающей с юга части расположены жилые дома.

Новая рулежная дорожка: территория будущей РД в настоящее время представляет собой озелененный участок. Примерно в центре планируемой РД находится пожарная часть. В границах участка также имеются дороги, соединяющиеся с основной ВПП.

Расширение и модернизация топливного хозяйства: здесь расположена действующая топливная база с 13 резервуарами для хранения авиационного топлива. Покрытие участка бетонное.

Полная реконструкция существующего VIP-перрона: земельный участок включает действующий VIP-перрон. К востоку и югу расположены озелененные участки, а западнее – жилые районы.

База аэродромного и наземного обслуживания: участок имеет преимущественно бетонное покрытие и включает ряд зданий. По периметру имеются озелененные зоны. К северо-востоку примыкает топливная база.

Реконструкция здания внутреннего терминала: участок расположен к северу от VIP-перрона и к западу от одной из зон реконструкции парковок. Он включает существующее здание внутреннего терминала.

Новая площадка для антиобледенительной обработки: планируется на участке к востоку от внутреннего терминала. Южная часть участка преимущественно озеленена, западная – с твердым покрытием.

Новые склады (в наземной и аэродромной зонах): расположены к северу от зоны реконструкции парковок и к западу от комплекса аэродромного и наземного обслуживания. Территория представляет собой существующую зону с твердым покрытием, где уже расположены склады.

Реконструкция парковочных мест: включает четыре участка существующих мест стоянки, подлежащих реконструкции. Все участки имеют бетонное покрытие.

Новый головной офис и учебный центр: расположены к западу от аэропорта, непосредственно к востоку от существующих коммерческих объектов. Участок имеет бетонное покрытие.

Новый цех бортового питания: участок в настоящее время включает неопределенное здания с вертикальным резервуаром. Территория имеет преимущественно твердое покрытие, по периметру растут деревья.

Сейсмичность и природные опасности

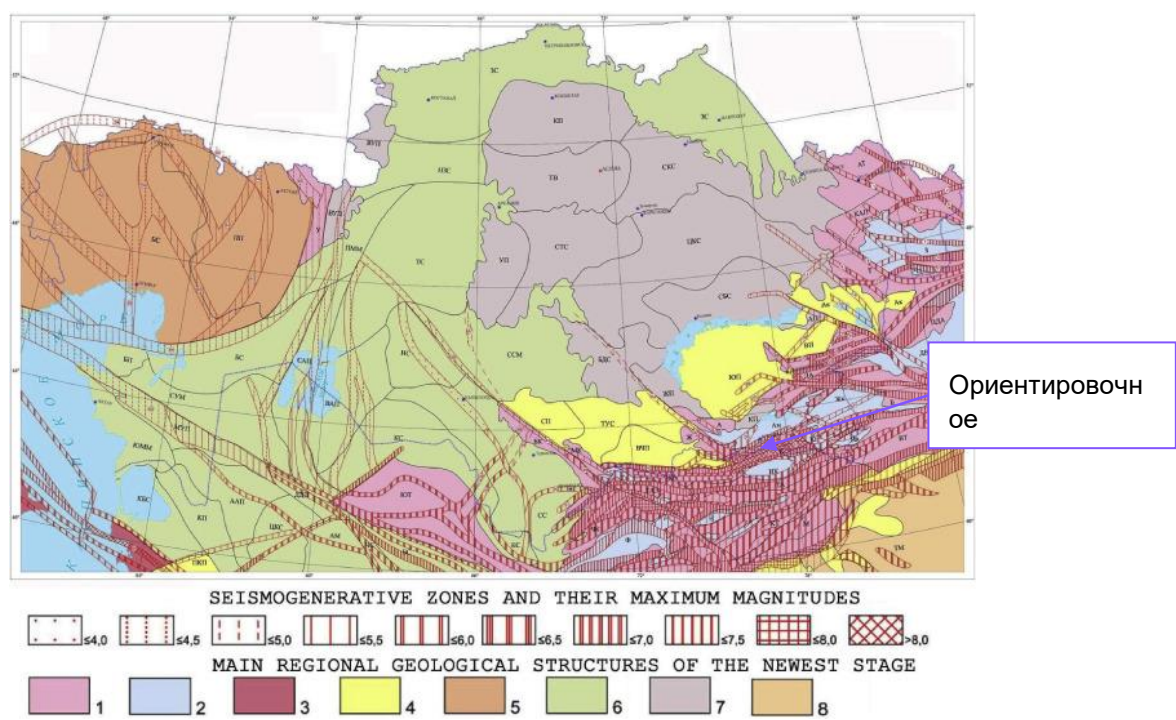
Региональные и местные условия сейсмичности и разломы

Проект расположен у подножия Заилийского Алатау (или Іле Алатауы – северного хребта горной системы Тянь-Шань, протянувшейся с востока на запад и образованной в кайнозойское время в результате столкновения Евразийской и Индийской литосферных плит. Этот регион характеризуется своей сейсмической активностью и историей мощных землетрясений, к тому же здесь наблюдается укорочение земной коры примерно на 12 мм/год-1 в северо-южном направлении (Зубович и др., 2010)⁸¹.

Согласно рисункам 9.1 и 9.2, наиболее активные зоны и районы с наибольшим потенциалом сильнейших землетрясений находятся в юго-восточной части Казахстана, включая Алматы и территорию Проекта.

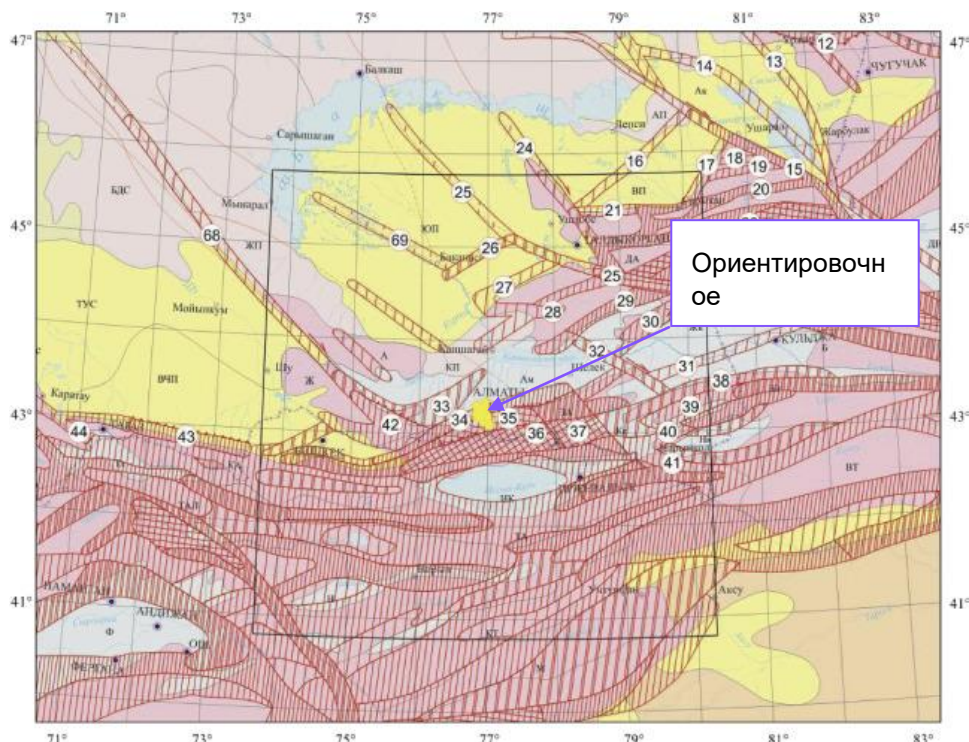
Рисунок 9.1: : Карта сейсмогенных зон Казахстана

81 Зубович А., Ван Сяо-цян, Щерба Юрий, Шелочков Геннадий, Рейлингер Роберт, Рейгбер Кристоф, Мосиенко Ольга, Молнар Питер, Михайлов Василий, Макаров Владимир, Ли Цзе, Кузиков Сергей (2010). Поле скоростей GPS для Тянь-Шаня и прилегающих регионов.



Источник: Силачева и др. (2017)⁸²

Рисунок 9.2: Фрагмент карты сейсмогенных зон вокруг Алматы



Источник: Силачева и др. (2017)⁸²

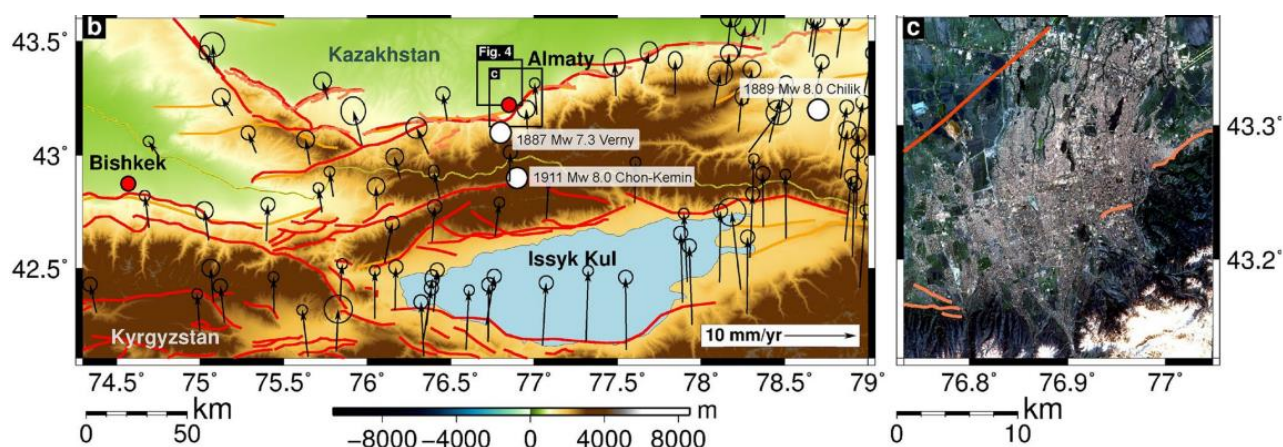
82 Силачева Наталья, Кульбаева У.К., Кравченко Н.А. (2017). Вероятностная сейсмическая опасность Казахстана и города Алматы в пиковых ускорениях грунта.

На рисунке 9.3 показаны основные разломы, связанные с горной системой Тянь-Шань, к югу от Алматы и территории Проекта. Движения в основном относятся к взбросовым, однако также отмечаются сдвиговые смещения. Грютцнер и др. (2017)⁸³ выявили следы активного разлома вдоль северного склона Заилийского Алатау и обнаружили уступы высотой от 2 до более 20 м вдоль предгорного Заилийского разлома к востоку от Алматы, что подтверждает его активность и выход на поверхность с последнего ледникового максимума. Авторы также выдвинули предположение, что отсутствие опубликованных данных о разломах и сейсмической активности в голоцене может объясняться:

относительной неактивностью предгорного Заилийского разлома в голоцене или ранее при смещении деформаций в другие районы; либо

сейсмической активностью предгорного Заилийского разлома, но с длительными периодами покоя между событиями, из-за чего морфологические следы активности успевали разрушаться эрозией или перекрываться наносами.

Рисунок 9.3: Тектоническое строение Алматы – разломы в региональном и локальном масштабе



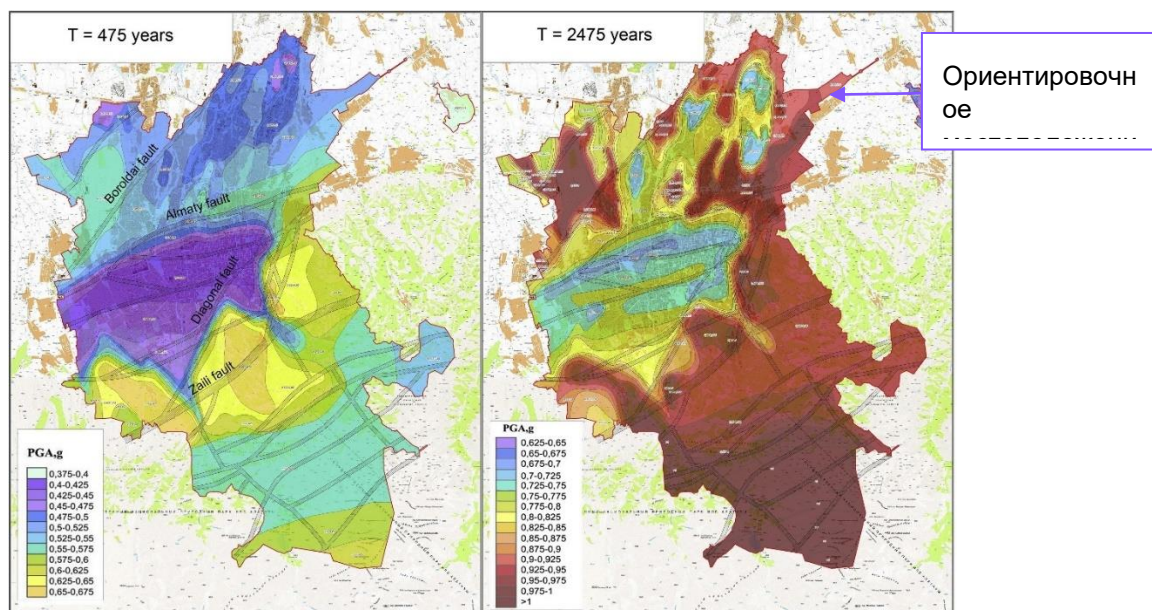
Источник: Эйми и др. (2019)⁸⁴ Рисунок В - Тектоническая обстановка Алматы в северном Тянь-Шане – активные разломы по Mohadjer и др. (2016) показаны красным, по Грютцнер и др. (2017) – светло-оранжевым (по Эйми и др., 2021).

Наиболее активной зоной является разлом Заилийского Алатау – правосторонний сдвиговой разлом, исторически связанный с интенсивной тектонической деформацией и высокой сейсмической активностью. Глубина очагов землетрясений обычно составляет 15–30 км (Грютцнер и др., 2017)⁸³. Существует риск наличия мелких разломов-ответвлений от крупных зафиксированных разломов, которые «погребены» под городской застройкой и остаются неклассифицированными или незарегистрированными.

⁸³ Грютцнер Кристоф, Уокер Ричард, Абдрахматов К., Мукамбаев Айдын, Эллиотт Остин, Эллиотт Джон (2017). Активная тектоника вокруг Алматы и вдоль хребта Заилийского Алатау.

⁸⁴ Эйми Рут, Эллиотт Джон, Хуссейн Экбал, Уокер Ричард, Пагани Марко, Силва Витор, Абдрахматов К., Уотсон С. Скотт (2021). Значительный сейсмический риск от погребенных разломов под городом Алматы, Казахстан, выявленный на основе спутниковых ЦМР с высоким разрешением. Издание Earth and Space Science.

Рисунок 9.4: Карта сейсмического микрорайонирования, представленная в терминах пикового ускорения грунта (PGA) и с учетом сейсмических свойств грунтов и геотехнического районирования



Источник: Силачева и др. (2019)⁸⁵ Серые «полосы» обозначают основные тектонические разломы.

На рисунке 9.4 показан зафиксированный режим разломов в пределах города Алматы, где «Алматинский разлом» является ближайшим к территории Проекта. Однако источник информации о размещении/картировании разломов в городе не указан, и при отсутствии доступа к геологическим картам подтвердить или верифицировать их расположение сложно.

Вследствие расширения территории города Алматы существует риск наличия «погребенных» разломов, следы которых на поверхности скрыты под застройкой. Это затрудняет характеристику существующих опасностей и, как следствие, влияет на планирование мер экстренного реагирования и проектирование крупной инфраструктуры, включая дальнейшее развитие аэропорта. Такой риск «погребенных» морфологических структур применим и к Проекту с его запланированным расширением.

Эйми и др. (2019)⁸⁶ использовали цифровые модели рельефа (DEM) для выявления топографических уступов, образованных в результате недавних разрывов в пределах города. Авторы также смоделировали серию гипотетических сценариев (с использованием OpenQuake Engine) для оценки ущерба и потерь для города на основе прошлых землетрясений и выявленных при цифровом моделировании разломов. В развитие исследований Грютцнер и др. (2017) был выявлен разлом, проходящий под

⁸⁵ Силачева Наталья, Кульбаева У.К., Кравченко Н.А. (2019). О реализации сейсмического микрорайонирования Алматы (Казахстан) по ускорениям грунта на основе «континуального» подхода.

⁸⁶ Эйми Рут, Эллиотт Джон, Хуссейн Экбал, Уокер Ричард, Пагани Марко, Силва Витор, Абдрахматов К., Уотсон С. Скотт (2021). Значительный сейсмический риск от погребенных разломов под городом Алматы, Казахстан, выявленный на основе спутниковых ЦМР с высоким разрешением. Издание Earth and Space Science.

городом, а также складка, связанная с разломом, к северу от города (с падением на юг под город). Согласно моделям, наиболее разрушительный сценарий – землетрясение магнитудой Mw 6.5, сгенерированное разломом к северу от города.

Исторические данные о землетрясениях

Проект расположен в наиболее сейсмоактивном регионе Казахстана и, соответственно, подвергался воздействию ряда сильнейших землетрясений, возникавших в пределах горной системы Тянь-Шань. Исторические записи свидетельствуют о нескольких крупных разрушительных землетрясениях, в том числе:

1887 год – Верненское землетрясение, Mw 7.3. Эпицентр находился всего в нескольких километрах к западу от центра города. Точное местоположение неизвестно, так как событие произошло до появления инструментальных наблюдений, и на поверхности не было зафиксировано разрывов (слепой взбросовой разлом). Известно, что землетрясение вызвало многочисленные оползни (Грютцнер и др., 2017)⁸⁷.

1889 год – Чилийское землетрясение, Mw 8.0–8.3. Эпицентр располагался примерно в 100 км к юго-востоку от Алматы. Землетрясение сопровождалось поверхностными разрывами протяженностью около 175 км и смещением до 10 м (Абдрахматов и др., 2016) 87.

1911 год – Кеминское землетрясение, MS 8.2. Эпицентр находился на южном склоне Заилийского Алатау. Было зафиксировано до 200 км поверхностных разрывов и смещения более 10 м.

Сейсмическое микрорайонирование Алматы

Первоначально строительные нормы Казахстана для сейсмостойкого проектирования основывались исключительно на детерминистском подходе (Deterministic Seismic Hazard Assessment – DSHA). В дальнейшем был принят метод вероятностной оценки сейсмической опасности (Probabilistic Seismic Hazard Assessment – PSHA) для соответствия требованиям Еврокода 8. Это привело к созданию серии «вероятностных карт», включенных в строительные нормы «Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан» (Силачева и др., 2019)⁸⁵.

На основе этого подхода были подготовлены несколько вероятностных карт общего сейсмического районирования (GSZ) и карт сейсмического микрорайонирования (SMZ). Основное отличие между детерминистскими и вероятностными методами заключается в том, что PSHA согласуется с принципами сейсмического проектирования, закрепленными в Еврокоде 8, и выражает результаты как в терминах сейсмической интенсивности, так и в виде количественных инженерных параметров (пиковое ускорение грунта – Peak Ground Acceleration, PGA).

PGA определяется как максимальное ускорение грунта, зафиксированное при землетрясении в конкретной точке, и обычно измеряется в единицах «g» (ускорение свободного падения).

87 Абдрахматов К., Уокер Ричард, Кэмпбелл Грейс, Карр Эндрю, Эллиотт А., Хиллеманн С., Холлингсворт Джеймс, Ландграф А., Маккензи Дэвид, Мукамбаев Айдын, Рицца Магали, Слоан Р.А. (2016). Многосегментное разломное смещение при Чилийском землетрясении 11 июля 1889 г. (Mw 8.0–8.3), Казахский Тянь-Шань, интерпретированное по данным дистанционного зондирования, полевых исследований и палеосейсмических траншей.

Проектное землетрясение (Design Basis Earthquake, DBE) соответствует событию с вероятностью превышения 10 % в течение 50 лет, что эквивалентно периоду повторяемости 475 лет. Такой уровень колебаний грунта, как правило, применяется при проектировании обычных сооружений и соответствует предельному состоянию «значительные повреждения». Максимально возможное землетрясение (Maximum Considered Earthquake, MCE) отражает более экстремальный сценарий – вероятность превышения 2 % в течение 50 лет, или период повторяемости 2475 лет. Этот сценарий соответствует предельному состоянию «близко к обрушению» и используется для оценки работы критически важной инфраструктуры при редких, но сильных сейсмических нагрузках. Эти периоды повторяемости согласуются с международными нормами сейсмостойкого проектирования, включая Еврокод 8, и лежат в основе определения сейсмических воздействий как в рамках вероятностных оценок, так и инженерного проектирования, основанного на показателях надежности.

Вероятностные карты GSZ и SMZ для города Алматы были подготовлены Силачевой и др. и представлены на рисунках 9.4–9.8.

Подготовленные карты GSZ включают:

карту PGA для практического применения (рисунки 9.7 и 9.8);

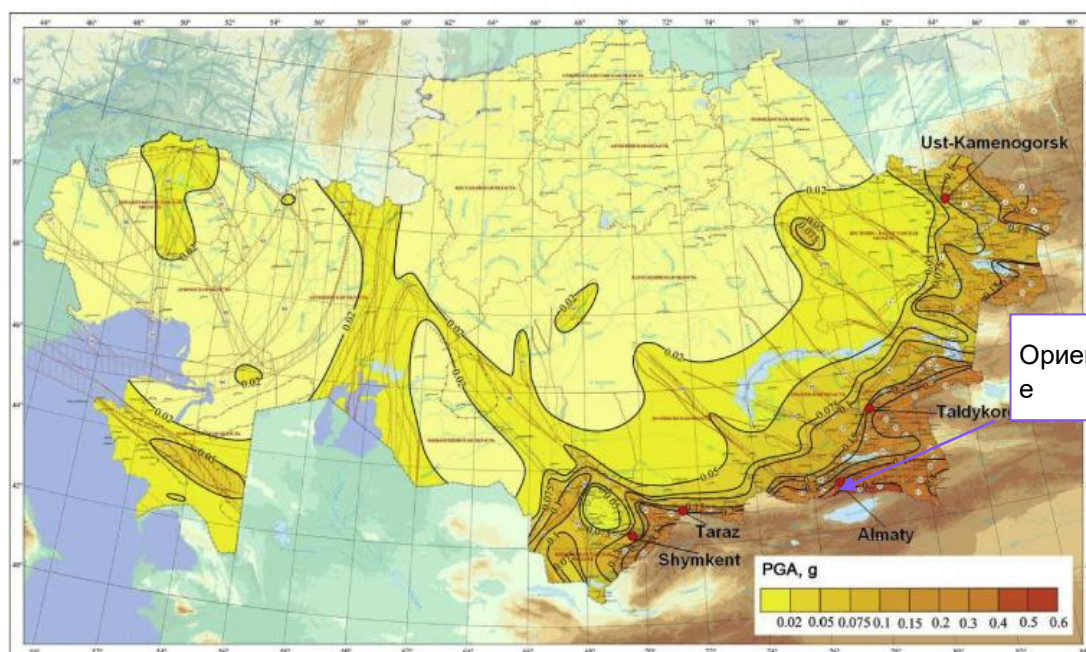
вероятностные карты SMZ в терминах макросейсмической интенсивности для двух уровней вероятности превышения (10 % и 2 % в течение 50 лет) (рисунки 9.5 и 9.6);

карту категорий грунтов по сейсмическим свойствам (учтена в рисунке 9.4);

карту геотехнического районирования (учтена в рисунке 9.4).

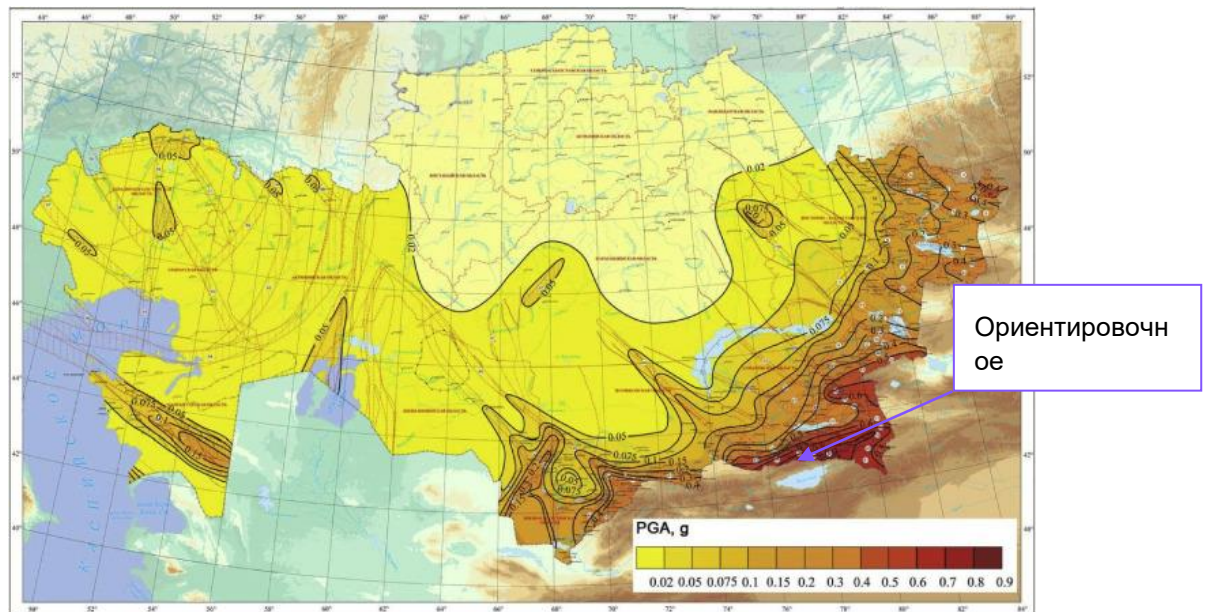
Дополнительно были подготовлены карты Vs30 для Алматы (скорость распространения поперечных волн в верхних 30 м), карта средних приростов интенсивности, а также карты сейсмической опасности для различных условий площадки.

Рисунок 9.5: Карта общего сейсмического районирования территории Казахстана: пиковое ускорение грунта (PGA) при вероятности превышения 10% за 50 лет (период повторяемости 475 лет)



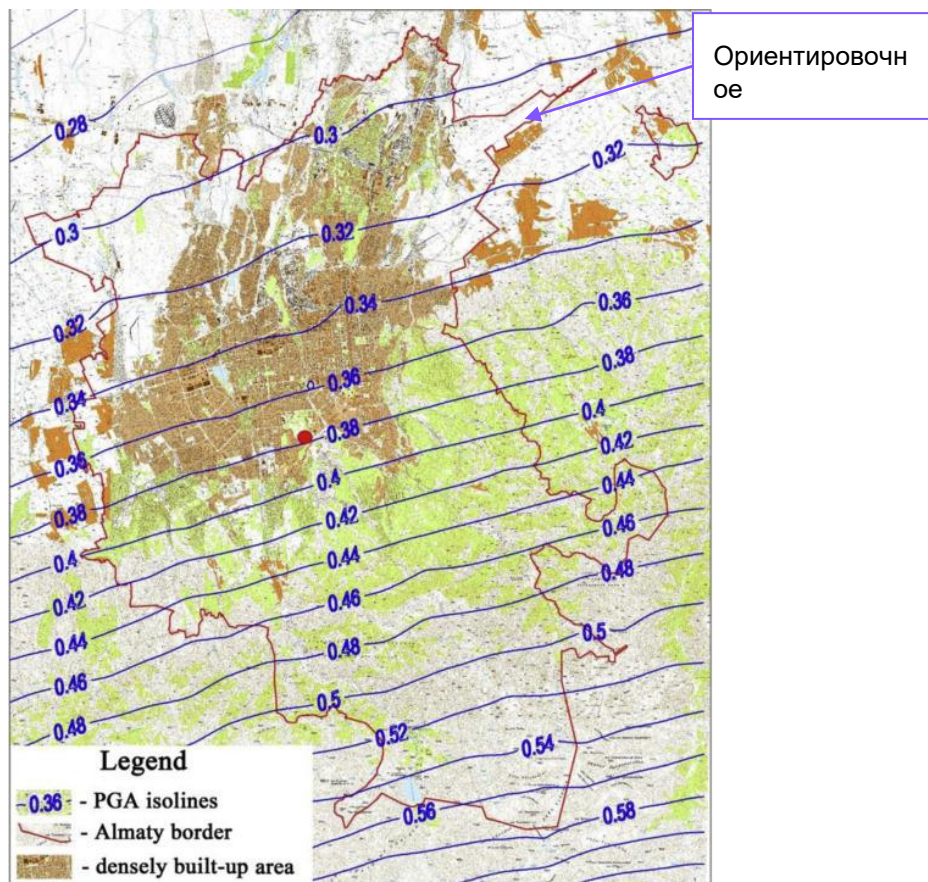
Источник: Силачева и др. (2017)⁸²

Рисунок 9.6: Карта общего сейсмического районирования территории Казахстана: пиковое ускорение грунта (PGA) при вероятности превышения 10% за 50 лет (период повторяемости 2475 лет)



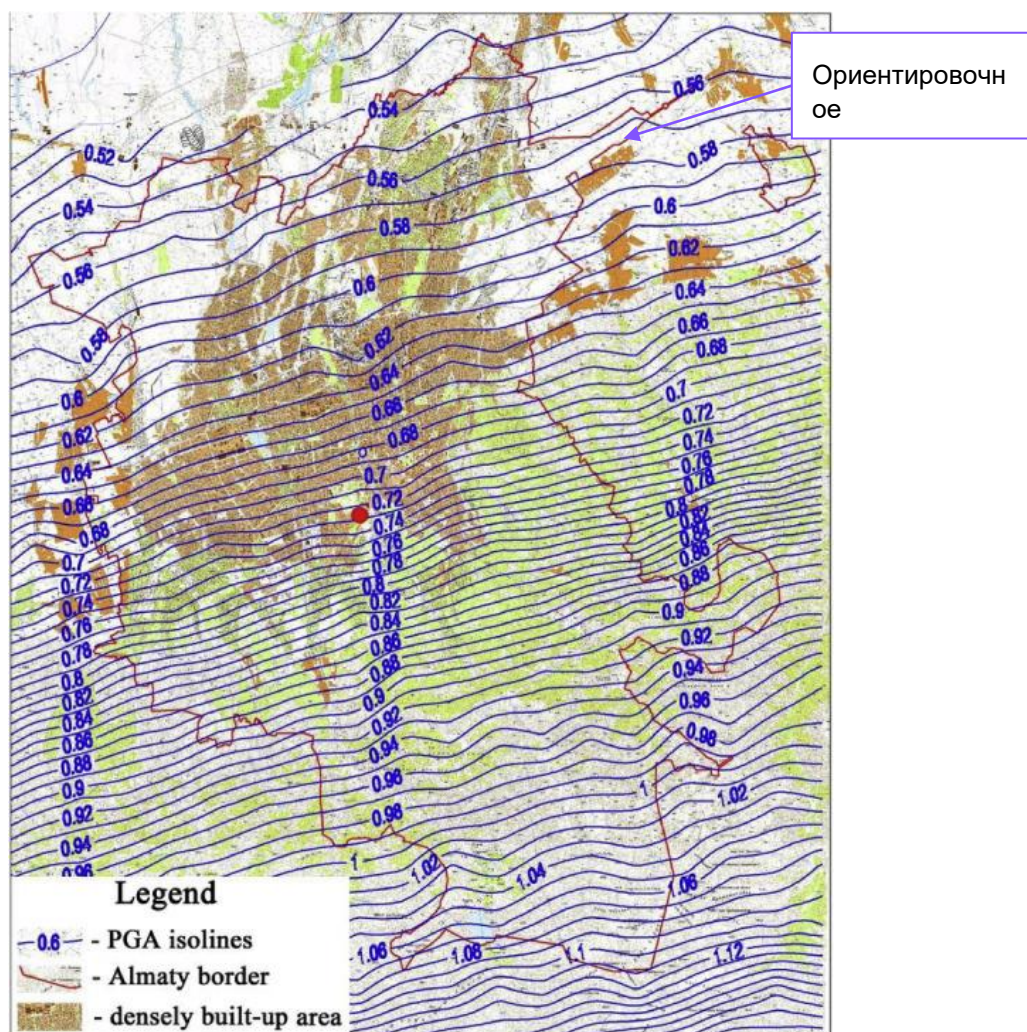
Источник: Силачева и др. (2017)⁸²

Рисунок 9.7: Карты сейсмической опасности территории города Алматы: пиковое ускорение грунта (PGA) при вероятности превышения 10% за 50 лет (период повторяемости 475 лет)



Источник: Силачева и др. (2017)⁸²

Рисунок 9.8: Карты сейсмической опасности территории города Алматы: пиковое ускорение грунта (PGA) при вероятности превышения 2% за 50 лет (период повторяемости 2475 лет)



Источник: Силачева и др. (2017)⁸²

Опубликованные исследования показывают, что максимальные значения пикового ускорения грунта (PGA) сосредоточены в юго-восточной части Казахстана, что соответствует наиболее сейсмоактивным регионам – сейсмогенным зонам «Кемин» и «Северный Кунгей».

В таблице 9.1 приведены опубликованные значения PGA (в единицах g) как для Алматы (на основе крупномасштабных карт сейсмической опасности – GSZ), так и, при наличии данных, для территории Проекта (на основе локальных карт сейсмического микрорайонирования – SMZ и расчетов OpenQuake).

Таблица 9.1: Сводные значения PGA (в g), зафиксированные по различным литературным источникам и базам данных

	Источник информации			
Критерии превышения PGA (g)	Карта OpenQuake (2023 – доступ в 2025)88	Силачева и др. (2017)82 Карта GSZ для Казахстана, учитывающая поведение скальных грунтов и почв, аналогичных по характеристикам скальным породам	Силачева и др. (2017)82 Карта SMZ, учитывающая средние значения геометрического среднего PGA для скальных грунтов и почв, аналогичных по характеристикам скальным породам, выполнена в пределах территории	Силачева и др. (2019)85 Использует данные карты SMZ для Алматы, скорректированные с учетом карты категорий грунтов по сейсмическим свойствам и карты геотехнического районирования
	Рисунок в отчете			
	Не доступно	Рис. 9.5 и 9.6	Рис. 9.7 и 9.8	Рисунок 9.4
Превышение PGA (g) на 10% за 50 лет (период повторяемости и 475 лет)	0,35	0,4	0,31	0,5–0,55
Превышение PGA (g) на 10% за 50 лет (период повторяемости и 2 475 лет)	Отсутствует в свободном доступе через OpenQuake	0,7	0,57	0,9-0,95

В целом, доступные исследования по сейсмическому микрорайонированию Алматы демонстрируют значительную пространственную вариабельность потенциальной силы сотрясений, что обусловлено разнородными грунтовыми условиями и близостью к разломам. Различия в значениях PGA связаны с исходными данными, использованными в различных исследованиях. Наиболее поздняя работа (Силачева и др., 2019), в которой учитывались сейсмические свойства грунтов (влияющие на скорость распространения

88 В. Силва, А. Кальдерон, М. Карузо, К. Коста, Дж. Дабик, М. С. Ойос, З. Каримзаде, Л. Мартинс, Н. Пол, А. Рао, М. Симионато, К. Йепес-Эстрада, Х. Кроули, К. Джайсвал (2023). Глобальная модель землетрясений (GEM). Карта сейсмических рисков (версия 2023.1).

поперечных волн) и результаты геотехнического районирования, показала более высокие значения PGA, однако они могут и не являться консервативными.

Следует также отметить, что с момента проведения первоначального сейсмического микрорайонирования площадь города Алматы, по оценкам, увеличилась примерно вдвое (Силачева и др., 2017). Это означает, что изменились и масштабы потенциального воздействия землетрясений, и возможные последствия для населения и инфраструктуры.

Восприимчивость к разжижению грунтов и оползням

Площадка Проекта расположена на аллювиальном конусе выноса, в пределах глубокой осадочной впадины, сложенной насыщенными разнородными рыхлыми мягкими отложениями, включающими гальку, супеси и суглинки. Характер грунтов основания влияет на скорость распространения поперечных волн (V_s), а их неоднородный состав усложняет прогнозирование поведения грунта при сейсмических воздействиях.

Как отмечено в разделе 9.3.39–9.3.46, в пределах зоны влияния Проекта ожидается наличие относительно неглубоких подземных вод. При землетрясениях интенсивные колебания могут вызывать резкий рост порового давления воды, что приводит к внезапной потере прочности грунта на сдвиг. Это, в свою очередь, способно вызвать значительные осадки сооружений и деформации поверхности.

Учитывая предполагаемое наличие рыхлых и насыщенных отложений под территорией Проекта, существует риск умеренного и высокого потенциала разжижения грунтов. В связи с этим до начала строительных работ необходимо проведение детальной оценки вероятности разжижения.

Кроме того, близость города к крутым горным склонам увеличивает риск воздействия оползней, вызванных землетрясениями, которые могут нарушить транспортные связи и работу критически важных служб. С учетом совокупности этих геологических опасностей до начала строительства требуется выполнить детальную оценку риска разжижения грунтов и анализа устойчивости склонов, а также предусмотреть мероприятия по улучшению свойств основания и сейсмостойчивое проектирование.

Геология, гидрогеология и гидрология

Геология

Площадка расположена в предгорной равнине Заилийского Алатау, относящейся к Северному Тянь-Шаню – геоморфологическому району Центральной Азии⁸⁹ (ТОО «Каратай-ГеоСервис», 2020). Предполагается, что в основании участка залегает слой техногенных грунтов, сформированный в результате устройства существующих покрытий аэропорта и возведения зданий. На отдельных озелененных участках присутствует ограниченный плодородный слой почвы.

Согласно отчету Waterman (2020), подготовленному в рамках ОВОСС 2022 года, подстилающие породы представлены аллювиальными отложениями четвертичного возраста, которые в разных соотношениях включают суглинки, супеси, кварц-полевошпатовые пески различной крупности и галечниковые (гравийные) грунты.

Гидрогеология

⁸⁹ ТОО «Каратай ГеоСервис» (2020), Геотехническая оценка аэропорта.

Подстилающие грунты, вероятно, содержат пригодные для использования водоносные горизонты (аквиферы). Однако каких-либо опубликованных карт или официальных классификаций, относящихся к наличию или типам аквиферов в данном районе, нет.

На площадке имеются скважины, которые в прошлом использовались для противопожарных нужд. В настоящее время забор подземных вод из этих источников не ведется, и, насколько известно, разрешение на водозабор для площадки отсутствует.

В регионе осуществляется забор подземных вод частными компаниями, при этом вода добывается из напорного горизонта на глубине около 220 м. Местоположение этих водозаборов неизвестно. Эта информация отражена в отчете ОВОСС 2022 года⁹⁰.

Гидрология

Для получения более подробной информации о гидрологии и существующей системе водоотведения см. главу 14 ОВОСС «Водные ресурсы».

История площадки

Согласно предыдущим отчетам по площадке (Waterman, 2020⁹¹), аэропорт ранее использовался в военных целях (и, предположительно, используется до сих пор), а также для технического обслуживания воздушных судов. На основе текущего и исторического использования территории существует вероятность загрязнения, связанного с эксплуатационной и ремонтной деятельностью на самой площадке и в ее окрестностях (например, осаждение металлов, применение обезжиривателей/растворителей, топлива и других летучих органических соединений).

По информации, предоставленной МАА при подготовке настоящего ОВОСС («Первоначальный отчет об инциденте», апрель 2024 г.), на площадке произошел небольшой разлив авиационного топлива во время разгрузки на железнодорожной эстакаде. Количество пролитого топлива не указано, сообщается лишь, что оно попало на грунт (неясно, произошло это на озелененной территории или на участке с твердым покрытием). Других отчетов об инцидентах или журналов на момент подготовки настоящего отчета предоставлено не было.

В 2024 году был проведен аудит системы пожаротушения⁹², в котором отмечено использование на топливной базе пенообразователей (Fire Fighting Foam, FFF). FFF могут содержать пер- и полифторалкильные вещества (PFAS) – группу загрязнителей, находящихся под усиленным международным контролем из-за их устойчивости и токсичности.

В отчете указано, что общая емкость хранения концентрата пенообразователя составляет 30 м³ и что в настоящее время концентрат хранится в одном горизонтальном баллонном резервуаре объемом 5 м³. Также отмечено, что на базе используется пенообразователь, не содержащий фторсодержащих поверхностно-активных веществ.

⁹⁰ Mott MacDonald (2022), Расширение аэропорта Алматы, Отчет об оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу Report 100100464- 001- Ред. Е, от января 2022.

⁹¹ Waterman, (2020), Комплексная проверка экологической и социальной оценки, Аэропорт Алматы.

⁹² Международный аэропорт Алматы, Аудит противопожарной системы, октябрь 2024, Версия С.

По информации МАА, предоставленной при подготовке настоящего ОВОСС, в аудиторском отчете за июнь 2025 г. задокументированы запасы FFF, хранящиеся в аэропорту. В отчете указаны количества пенообразователя (кг), находящиеся на трех аварийно-спасательных станциях, в резервных машинах и на складе. Общий объем пенообразователя на площадке, составляет 13 600 кг. Однако официальные данные о точном расположении мест хранения (кроме упомянутой топливной базы) или о случаях применения FFF в аварийных ситуациях отсутствуют. Имеется лишь ограниченная информация от МАА о том, что произошел инцидент «во время взлета с ВПП 05R примерно в 800 м за THR 23L и 110 м правее». Хотя точное место неизвестно (предположительно на существующей ВПП), это могло быть местом применения FFF. Несмотря на то что состав концентрата не уточнен, вероятно, ранее использовался FFF, содержащий PFAS. Применение таких пенообразователей рассматривается как потенциальный источник загрязнения.

На площадке имеются объекты хранения опасных отходов. В отчете приведены их фотографии и указаны следующие виды хранения:

использованные бочки с маслом, размещенные частично на твердом покрытии, частично на озелененных участках;

использованные аккумуляторы на твердом покрытии;

использованные фильтры и загрязненный грунт вблизи зоны технического обслуживания (точное местоположение неизвестно), хранящиеся в хозяйственном строении; перед строением находится озелененная территория; другая аналогичная площадка расположена на участке с твердым покрытием;

подземный резервуар (UST), используемый для хранения углеводородных отходов на автозаправочной станции; резервуар окружен бетоном, рядом имеются озелененные участки;

маслоловушка для аварийных проливов на топливной базе; окружающая территория озеленена;

площадки для хранения отходов лакокрасочных материалов (затвердевшей краски) в металлическом боксе и участок для хранения использованных ламп на твердом покрытии.

На момент подготовки настоящего отчета МАА не предоставил данные картографирования загрязнений, которые могли бы отразить историческое использование земель или потенциальные источники загрязнения на площадке.

Исторические карты площадки отсутствуют.

Экологические статусы/разрешения

Не выявлено информации о каких-либо экологических разрешениях, относящихся к качеству почв или геологическим статусам, которые могли бы быть релевантны для настоящего раздела. Вместе с тем отмечается, что в соответствии с пунктом 6 и пунктом 8 статьи 186 Экологического кодекса Республики Казахстан, мониторинг воздействия обязателен после аварийных выбросов в окружающую среду.

Инженерно-геологические изыскания на площадке

Таблица 9.2 содержит сводку имеющихся инженерно-геологическим изысканий, использованных в настоящей главе. Следует отметить, что в настоящий момент доступны лишь ограниченные результаты геоэкологических испытаний почв,

охватывающие территорию топливного хозяйства и один участок вблизи новой рулежной дорожки. Анализ подземных вод пока отсутствует.

Инженерно-геологические изыскания ТОО «Каратай ГеоСервис», 2020

В феврале 2020 года ТОО «Каратай ГеоСервис» были проведены инженерно-геологические изыскания на территории МАА с целью получения геотехнической информации в районе здания VIP-терминала и здания механических мастерских.

В рамках исследования было пробурено 43 скважины глубиной от 5 до 10 м от поверхности земли.

Таблица 9.2: Сводные данные по выявленной геологии

№ слоя	Описание	Мощность (м)
1	Техногенные грунты – асфальтовое покрытие, гравий, галька, глина и камень	0,50–0,70
2	Насыпной грунт – твердая и полутвердая желтовато-серая органическая глина	0,30–2,60
2а	Насыпной грунт – песчаные валуны с включениями глыб	1,30–2,30
3	Твердая и полутвердая желтовато-серая органическая глина	0,80–2,90
4	Мягкая до плотной желтовато-серая глина с прослоями крупного песка и включениями карбонатов; местами железистая	8,70–10,70
5	Плотная и твердая желтовато-серая органическая глина с включениями карбонатов и прослоями крупного песка	0,90–1,90
6	Крупный песок с включениями гравия и гальки до 20%	>1,70 (не доказано)

Во всех скважинах уровень грунтовых вод был вскрыт на глубине от 3,3 до 5,8 м. В период проведения полевых работ уровень стоячей воды в скважинах в целом находился в пределах 0,5 м от отметки вскрытия.

Уровень подземных вод на площадке был зафиксирован в интервале 2,8–4,1 м ниже поверхности земли. По данным инженерно-геологических изысканий определить направление фильтрационного потока подземных вод не представилось возможным.

В рамках проведенных изысканий постоянные точки наблюдения за уровнем подземных вод не были установлены.

Анализы на загрязнение почвы или подземных вод не выполнялись, однако почвы и вода были проверены на содержание сульфатов и хлоридов, поскольку эти вещества могут представлять потенциальную опасность для строительных материалов вследствие химической агрессии.

Признаков загрязнения (например, запаха углеводородов или видимых следов нефтепродуктов) в ходе инженерно-геологических изысканий не выявлено.

Отбор проб и анализ почв и подземных вод – топливное хозяйство и новая рулежная дорожка, 2025

Было отобрано девять проб почвы на территории действующего топливного хозяйства и вблизи планируемой новой рулежной дорожки. Лабораторный отчет, подготовленный ТОО «Научно-аналитический центр», содержит результаты анализа этих девяти проб, из которых восемь были взяты на глубинах 1,80–13,40 м на территории топливного хозяйства, а одна проба – на глубине 10,5 м вблизи новой рулежной дорожки. Все образцы были проанализированы на нефтяные углеводороды (вероятно, речь идет о суммарной концентрации нефтяных углеводородов – Total Petroleum Hydrocarbons, TPH). В отчете приведено сравнение результатов анализа с нидерландскими интервенционными значениями (Dutch Intervention Values, DIV) для почв. Ни в одной из проб превышений DIV не зафиксировано.

Во всех девяти точках были оборудованы пункты наблюдения за подземными водами, из которых отобраны и проанализированы пробы на содержание металлов, неорганических веществ, полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), полихлорированных бифенилов (ПХБ), летучих органических соединений (ЛОС), ПФАС (в том числе от пенообразователей для пожаротушения), а также антиобледенительных реагентов (гликолей).

В отчете приведена оценка результатов с сопоставлением полученных концентраций с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) Республики Казахстан и с DIV (далее – критерии оценки), где такие значения доступны.

Результаты показали, что концентрации ЛОС во всех пробах в целом находились ниже предела обнаружения. Исключение составили измеренные концентрации бензола, толуола, этилбензола и ксилола (BTEX). Однако значения BTEX оказались ниже установленных критериев оценки.

Концентрации ПХБ были зафиксированы в четырех из девяти точек наблюдения. ПХБ выявлены в скважинах №1–3 и №9, расположенных на территории топливного хозяйства. Для проанализированных видов ПХБ не существует доступных критериев оценки, поэтому сравнение невозможно.

В подземных водах также проводился анализ на содержание ПФАС и «пенообразователя». В отчете указано, что испытание на ПФАС включало анализ на фторбензол. ПФАС – это соединения с множественными связями углерод–фтор, обеспечивающими их химическую устойчивость и долговечность в окружающей среде. Фторбензол, в отличие от типичных ПФАС, представляет собой ароматическое соединение с одним атомом фтора в бензольном кольце, без фторированной алкильной цепи и множественных связей C–F. Измеренная концентрация фторбензола была ниже предела обнаружения. Таким образом, проведенный анализ не может рассматриваться как полноценное испытание на ПФАС. Анализ «пенообразователя», предположительно в подземных водах, не имеет четкого описания. В отчете лишь указано, что испытание выполнялось на «определение содержания поверхностно-активных веществ в природных и сточных водах». С учетом примененного метода (фотометрия) такой анализ не способен надежно выявить ПФАС. Результаты анализа не были приведены в лабораторном отчете.

Анализы на гликоли выполнялись по двум категориям: гликоль типа I и гликоль типа IV. Концентрации гликоля типа I были зафиксированы во всех точках мониторинга. Гликоль типа IV был выявлен во всех точках, кроме скважин №6 и №9. Критериев оценки для

гликолей не существует. В отчете отмечено, что в настоящее время отсутствуют формализованные методы улавливания или контроля антиобледенительных реагентов (гликолей), применяемых на аэродроме. В результате происходит поверхностный сток и инфильтрация реагентов в грунт.

Результаты анализа на суммарные нефтяные углеводороды (ТН) в подземных водах в лабораторном отчете отсутствуют. Однако в разделе оценки указано, что в двух скважинах на территории топливного хозяйства (скважины №2 и №3) концентрации ТН превышали значения DIV.

Концентрации неорганических веществ и металлов в целом были низкими либо находились ниже предела обнаружения. Повышенные концентрации селена были зафиксированы, однако они, вероятно, связаны с природным фоновым содержанием, так как достоверных источников загрязнения на площадке не выявлено. Ни по одному из показателей превышений критериев оценки зафиксировано не было.

В отчете сделан вывод о необходимости проведения дальнейших анализов в рамках текущего мониторинга на площадке. Продолжение мониторинга должно позволить определить необходимость рекультивационных мероприятий в зависимости от установленного уровня загрязнения.

Концептуальная модель участка по загрязнению

Для оценки загрязнения была разработана концептуальная модель участка (Conceptual Site Model, CSM) с использованием подхода «источник – путь – реципиент», который широко применяется при исследовании загрязнения земель. В основу модели положены представленные выше исходные данные, а также принцип предосторожности, согласно которому предполагается наличие загрязнения в пределах площадки.

Ниже приведены основные термины и их определения:

Источник – загрязняющее вещество или загрязнитель (поллютант), находящийся в грунте, на поверхности или под землей, способный причинить вред или вызвать загрязнение.

Путь – маршрут, по которому реципиент подвергается или может подвергнуться воздействию загрязнителя.

Реципиент (receptor) – любой объект, который может быть неблагоприятно затронут загрязнителем, например человек, водный объект, организм, экосистема, или другие реципиенты, например здания, посевы или животные.

Сводка источников загрязнения

Потенциальные источники загрязнения как в пределах участка застройки (на площадке), так и в пределах прилегающей территории (до 1 км от участка) выявлены и представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3: Сводка потенциальных источников загрязнения

Источники	Потенциальные загрязняющие вещества	Расстояние до контура Проекта
Проливы топлива при заправке ВС или эксплуатации/движении техники	Нефтяные углеводороды	В пределах контура
Проливы и утечки из резервуаров топливного хозяйства	Нефтяные углеводороды	В пределах контура

Операции по антиобledenительной обработке	Мочевина, этиленгликоль, пропиленгликоль, ацетат натрия, ацетат калия, формиат натрия, формиат калия	В пределах контура
Обработка растительности	Гербициды и пестициды	В пределах контура
Использование пенообразователей (FFF) и пожарные станции	ПФАС	Несколько зон хранения на площадке
Электроподстанции, трансформаторы и кабели, заполненные маслом	ПХБ (полихлорированные бифенилы)	Трансформаторы, содержащие ПХБ (№6, 72, 25, 10, 22, 26, 30, 31) в нескольких местах
Площадки хранения опасных отходов	Металлы, нефтяные углеводороды, топлива, масла, асбест, обезжириватели (например, хлорсодержащие растворители)	В пределах контура
Легкая промышленная деятельность	Металлы, нефтяные углеводороды, топлива, масла, обезжириватели (например, хлорсодержащие растворители)	В пределах контура
Подземные резервуары для хранения нефтепродуктов	Нефтяные углеводороды	В пределах контура
Неустановленное промышленное здание	Металлы, асбест, нефтяные углеводороды, топлива, масла, обезжириватели (например, хлорсодержащие растворители)	В пределах контура – на месте нового цеха бортового питания

Пути миграции

Рассмотренные пути миграции загрязнения приведены в таблице 9.4.

Таблица 9.4: Сводка путей миграции загрязнения

Пути миграции
Попадание в организм человека через контакт с кожей, проглатывание, вдыхание почвы, пыли и паров;
Перенос ветром пыли за пределы площадки к реципиентам;
Выщелачивание загрязненной почвы в подстилающие водоносные горизонты;
Миграция загрязняющих веществ в подземных водах;
Миграция грунтовых газов или паров в здания;
Прямой контакт с загрязнением в почве или подземных водах.

Реципиенты

Реципиенты, относящиеся к геологии и почвам и выявленные на основе анализа данных, представлены в таблице 9.5.

Таблица 9.5: Сводная информация о реципиентах

Реципиент	Тип	Восприимчивость
Реципиенты – люди	Пользователи территории аэропорта – пассажиры	Средняя
	Пользователи территории аэропорта – работники	Средняя
	Пользователи территории аэропорта – жители прилегающих районов	Высокая
Реципиенты – окружающая среда	Подземные воды в аллювиальных грунтах	Средняя
	Поверхностные воды	Средняя
Реципиенты – застроенная среда	Существующая или планируемая инфраструктура аэропорта	Низкая

Будущие исходные условия

Ожидается, что в случае нереализации Проекта существующие исходные условия сохранятся без изменений.

Потенциальные воздействия

Планируемые строительные работы определены в главе 2 ОВОСС «Описание Проекта» и могут являться источником потенциальных воздействий на уровне Проекта.

Сейсмические и природные опасности

Потенциальные сейсмические опасности и риски для Проекта можно разделить на следующие категории:

- сотрясение грунта – может вызвать значительные структурные повреждения или обрушение зданий и объектов аэропорта и сопутствующей инфраструктуры;
- потенциал разжижения – может привести к значительным осадкам грунта, перекосу или обрушению сооружений, а также к катастрофическим повреждениям фундаментов;
- смещение по разломам/слепые разломы – поверхностные разрывы могут неблагоприятно сказаться, в частности, на линейной инфраструктуре, такой как ВПП или подземные коммуникации. Слепые разломы представляют особый риск, поскольку их трудно картировать и отслеживать из-за отсутствия проявлений на поверхности;
- оползни – хотя Проект и расположен на относительно ровной территории, близость гор Заилийского Алатау к югу может привести к вызванным землетрясением оползням, способным затронуть площадку Проекта;

вторичные опасности, включая пожары или разливы опасных веществ;
нарушения эксплуатации в случае землетрясения.

Загрязнение земель

В таблице 9.6 приведены потенциальные воздействия, связанные с загрязнением земель, которые могут возникнуть при строительстве и эксплуатации Проекта при отсутствии соответствующих мер смягчения. Временные воздействия относятся к этапу строительства, а постоянные – к долговременным последствиям строительства и (или) эксплуатации Проекта.

Таблица 9.6: . Потенциальные воздействия, связанные с загрязнением земель от Проекта

Описание	Воздействие	Реципиент	Временное / постоянное
Разработка котлованов и перемещение (включая вывоз за пределы площадки) потенциально загрязненных грунтов в период строительства	Мобилизация или воздействие загрязнения через выщелачивание, пыль, пары или при прямом контакте	Люди, подземные воды, поверхностные воды, застроенная среда	Временное
	Снижение уровня загрязнения почв на территории Проекта	Люди, подземные воды, поверхностные воды, застроенная среда	Постоянное
Обслуживание строительной техники и хранение топлива/масел для строительной техники и оборудования	Аварийные проливы и утечки, приводящие к загрязнению грунта	Люди, подземные воды, поверхностные воды, застроенная среда	Временное
Обслуживание эксплуатационных транспортных средств, воздушных судов и оборудования, а также хранение топлива/масел для них	Аварийные проливы и утечки, приводящие к загрязнению грунта и (или) подземных вод	Люди, подземные воды, поверхностные воды, застроенная среда	Постоянное

Оценка последствий воздействий

В настоящем разделе рассматриваются потенциальные последствия для реципиентов, связанные с состоянием земель на площадке, как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации.

Последствия сейсмических и других природных геологических опасностей оцениваются на этапе эксплуатации, поскольку они применимы к завершённому Проекту.

Временные последствия воздействий (от строительства)

Последствия воздействий от загрязнения земель

В рамках оценки анализируются взаимосвязи между источниками загрязнения, путями миграции и реципиентами, которые могут привести к значительным эффектам. Оценка основана на имеющихся данных и профессиональном суждении. На данном этапе нет необходимости давать детальную количественную оценку каждой «загрязнитель – путь – объект воздействия» (такая оценка будет выполняться в рамках специализированного исследования рисков на площадке, являющегося частью мероприятий по смягчению).

Вместе с тем, при оценке воздействий учитываются предполагаемый уровень загрязнения в период строительства и результаты примененных мер смягчения (указанные как остаточные последствия воздействий в разделе 9.7). С использованием профессионального суждения оценка выполнена по категориям величины воздействия и восприимчивости реципиентов, представленным в главе 4 ОВОСС «Объем и методика оценки».

Реципиенты – люди

Строительные работы могут привести к формированию путей миграции для существующего загрязнения через нарушение грунта и подземных конструкций при демонтаже, а также при разработке, транспортировке и складировании потенциально загрязненных грунтов. Дополнительно существует риск высвобождения летучих загрязнителей из подземных вод при вскрытии котлованов.

Соседние территории вблизи строительных зон включают другие эксплуатируемые зоны аэропорта, промышленные/коммерческие объекты и жилые кварталы. Возможны последствия воздействий через вскрытие и вынос загрязненных грунтов или подземных вод, которые могут мигрировать и оказывать воздействие на пользователей аэропорта, находящихся в операционных зонах, а также на прилегающие территории, либо через диффузию паров или вынос пыли ветром (затрагивая их жителей или пользователей).

Работы могут также создать новые пути миграции (например, траншеи для коммуникаций), по которым возможно дополнительное перемещение паров в котлованы, замкнутые пространства и сооружения. Это может вызвать риск вдыхания вредных газов/паров рабочими-строителями, работниками будущих обслуживающих служб или пользователями аэропорта, а также накопление паров в зданиях.

Ожидается, что эти последствия будут неблагоприятными, временными и ограниченными относительно небольшой пространственной зоной (в пределах площадки и непосредственно у ее границ). Реципиенты – люди могут быть отнесены к категории от низкой до высокой восприимчивости, а величина воздействия оценена как умеренная, что в совокупности дает диапазон от малозначительных до значительных неблагоприятных последствий (в зависимости от восприимчивости конкретных реципиентов), как показано в таблице 9.7.

Реципиенты – застроенная среда

К застроенной среде относятся планируемые и существующие сооружения, а также подземные коммуникации, расположенные в пределах и рядом с контуром предполагаемых работ.

Временные воздействия, связанные с качеством земель, могут выражаться в миграции новых загрязнителей к существующим сооружениям (например, миграция углеводородов к трубам питьевого водоснабжения) либо в создании дополнительных путей миграции паров.

Ожидается, что эти воздействия будут неблагоприятными, временными и ограниченными относительно небольшой пространственной зоной (в пределах границ площадки). Существующие и планируемые антропогенные объекты рассматриваются как реципиенты с низкой восприимчивостью, а величина воздействия оценивается как умеренная. В совокупности это приводит к малозначительным последствиям от воздействий, которые не являются существенными.

Подземные воды

Для информации об оценке вероятных существенных последствий для подземных вод см. главу 14 ОВОСС «Водные ресурсы».

Поверхностные воды

Для информации об оценке вероятных существенных последствий для поверхностных вод см. главу 14 ОВОСС «Водные ресурсы».

Постоянные и эксплуатационные последствия

Сейсмические последствия

Сейсмические опасности, относящиеся к площадке, потребуют значительных проектных усилий для понимания их характера и связанной с ними уязвимости объектов. Большинство этих опасностей может быть снижено за счет качественного и надежного проектирования в соответствии с действующими стандартами. В связи с этим последствия сейсмических опасностей отражены в оценке остаточных последствий.

Последствия воздействий от загрязнения земель

Реципиенты – люди

По завершении строительных работ временные пути миграции будут в значительной степени устранены, поскольку инфраструктура Проекта будет построена, а земляные работы и обращение с грунтом завершены. Ситуация в отношении людей как реципиентов будет близка к существующим исходным условиям (т.е. состоянию до реализации Проекта), так как площадка уже является действующим аэропортом. При отсутствии мер смягчения постоянные последствия оцениваются как пренебрежимо малые.

Реципиенты – застроенная среда

Постоянные последствия связаны с долговременным контактом застроенной среды с существующими грунтовыми условиями. При отсутствии мер смягчения такие последствия оцениваются как пренебрежимо малые, то есть существующие исходные условия площадки в целом останутся прежними, поскольку она уже функционирует как действующий аэропорт.

Подземные воды

Для информации об оценке вероятных существенных последствий воздействий на подземные воды см. главу 14 ОВОСС «Водные ресурсы».

Поверхностные воды

Для информации об оценке вероятных существенных последствий воздействий на поверхностные воды см. главу 14 ОВОСС «Водные ресурсы».

Меры смягчения

Снижение сейсмических рисков

Меры смягчения на этапах строительства и эксплуатации

Вероятностные оценки сейсмических воздействий, выраженные в инженерных параметрах, являются важнейшим инструментом эффективного сейсмического микрорайонирования, оценки рисков и стратегического планирования. Эти данные уже интегрированы в национальные строительные нормы Казахстана и нормативные рамки, регулирующие проектирование и строительство инфраструктуры с учетом ожидаемых сотрясений грунта и связанных с ними опасностей.

Национальная система сейсмического мониторинга Казахстана, включающая сбор данных в режиме реального времени и международную интеграцию, формирует надежную основу для постоянного управления рисками. Ожидается, что в рамках Проекта будут использованы наиболее актуальные данные по сейсмике, результаты микрорайонирования и инженерные стандарты для обеспечения долгосрочной безопасности и устойчивости.

Сейсмостойкое проектирование в рамках Проекта будет выполняться в соответствии с национальными строительными нормами и международными стандартами, чтобы гарантировать устойчивость к последствиям воздействий, связанных с землетрясениями. К числу таких стандартов и нормативов относятся:

Еврокод 8 – «Проектирование сооружений на сейсмостойкость»;

Строительные нормы Республики Казахстан – «Строительство в сейсмических зонах».

Дополнительные меры смягчения в рамках экологического и социального блока не предлагаются. Предполагается, что все мероприятия по снижению сейсмических рисков на этапах проектирования и строительства будут обеспечены соблюдением национальных строительных норм и инженерных стандартов. Планирование готовности к чрезвычайным ситуациям и управление последствиями также регулируются национальными нормативными рамками и институциональными обязанностями.

Снижение воздействий от загрязнения земель

Меры смягчения в ходе строительства

Меры смягчения будут включены в План управления экологическими и социальными аспектами строительства (C-ESMP), чтобы обеспечить снижение потенциальных воздействий в период строительства. К ним, вероятно, будут относиться меры по предотвращению образования пыли при земляных работах, а также по надлежащему хранению опасных материалов.

Отчеты по мониторингу⁹³ и отчет о соблюдении требований в рамках Плана природоохранных и социальных мероприятий (ESAP), относящиеся к текущим работам в аэропорту, подтверждают, что аналогичные меры уже успешно применялись в ходе предыдущих работ. Таким образом, предлагаемые действия являются продолжением уже действующих мер, соответствующих требованиям.

Интегрированные меры смягчения приведены в разделе 2.7 главы 2 ОВОСС «Описание Проекта» и ниже изложены применительно к геологии и почвам.

Существующие меры смягчения для Проекта включают:

⁹³ Программа реконструкции аэропорта Алматы (включая строительство нового пассажирского терминала). Экологическая и социальная экспертиза и аудит. Подготовлено SE Solution (Pty).

ежеквартальный мониторинг почв и подземных вод;

новую дренажную сеть.

Запланированные меры смягчения будут включать:

предотвращение проливов;

продолжение ежеквартального мониторинга;

рекультивацию почв в рамках модернизации топливного хозяйства;

завершение внедрения рекомендаций и мер смягчения по результатам оценки топливного хозяйства;

подготовку карты потенциального загрязнения, связанного с аэропортом;

разработку плана действий по рекультивации почв и подземных вод.

Интегрированные меры смягчения (существующие и планируемые) будут использоваться для управления воздействиями, связанными со строительством, в части геологии и почв. Рекультивация почв будет выполняться на основе данных инженерно-геологических изысканий.

Инженерно-геологические изыскания и оценка рисков

Инженерно-геологические изыскания проводятся для оценки качества почв и подземных вод в районах, где известно или предполагается наличие загрязнения. Приоритет отдается участкам с выявленными рисками, таким как топливное хозяйство. Хотя изыскания поддерживают планирование строительства, мониторинг будет продолжен и в период строительных работ.

Основное внимание в исследовании уделено ключевым источникам загрязнения, в первую очередь топливному хозяйству, являющемуся компонентом Проекта «Горизонт». Работы начались в мае 2025 года и включали отбор и анализ проб почвы и подземных вод, как описано в разделе 9.3.

При выявлении случаев загрязнения в других составляющих Проекта «Горизонт» на этапе строительства будут проведены целевые инженерно-геологические изыскания для оценки качества почв и подземных вод в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан и требованиями кредиторов. Информация, полученная в ходе таких изысканий, должна использоваться для определения необходимости дополнительных мер смягчения, специфичных для конкретной площадки, помимо уже включенных в C-ESMP, а также для установления необходимости ликвидации последствий загрязнения с целью защиты конечных пользователей..

На момент подготовки настоящего отчета действующие Условия отказа от права требовать соблюдение экологических и социальных требований прямо предписывали выполнение следующих мероприятий:

провести дополнительные инженерно-геологические исследования почв и подземных вод и предоставить план отбора проб старшим кредиторам до 31 июля 2025 года;

представить карту потенциального загрязнения, связанного с аэропортом, старшим кредиторам до 31 августа 2025 года;

предоставить отчет по мониторингу почв и подземных вод старшим кредиторам до 31 августа 2025 года;

подготовить и представить старшим кредиторам план действий с указанием сроков и бюджета, в форме и содержании, приемлемых для старших кредиторов, для рекультивации почв и подземных вод до 30 сентября 2025 года;

подготовить проект плана действий с указанием сроков (без бюджета), в форме и содержании, приемлемых для старших кредиторов, для программы модернизации и профилактического обслуживания топливного хозяйства, обеспечивающей соответствие объекта передовой международной отраслевой практике (GIIP) в части предотвращения проливов, атмосферных выбросов, управления рисками пожара и охраны труда, до 30 июля 2025 года;

подготовить окончательный план действий и бюджет для программы модернизации и профилактического обслуживания топливного хозяйства до 30 сентября 2025 года;

завершить внедрение рекомендаций и мер смягчения, вытекающих из оценки топливного хозяйства, в соответствии с датами, указанными в плане действий.

Эти мероприятия считаются обоснованными для продолжения оценки загрязнения на территории топливного хозяйства.

При выявлении загрязнения, в зависимости от результатов оценки рисков, могут применяться различные формы ликвидации загрязнения для защиты реципиентов (например, удаление источника загрязнения, устройство защитного слоя почвы или установка пароизоляционных барьеров). Такие изыскания и оценки будут выполняться в соответствии с законодательством Республики Казахстан и требованиями кредиторов. В случаях отсутствия местных руководящих документов необходимо использовать признанные на международном уровне руководства по исследованиям и оценке загрязнения почв и подземных вод по согласованию с техническими консультантами кредиторов.

Инженерно-геологические изыскания должны быть сосредоточены на известных источниках загрязнения. В их объем следует включить:

обзор дополнительных исторических данных инженерно-геологических изысканий, касающихся геологических условий, состояния почв и подземных вод;

выполнение изысканий с бурением скважин и (или) проходкой шурфов с соответствующей сеткой в районах предполагаемого вскрытия грунта и известных источников загрязнения на площадке;

продолжение мониторинга существующих наблюдательных скважин подземных вод (например, на территории топливного хозяйства);

проведение пост-полевого мониторинга ежеквартально, как уже согласовано;

проведение лабораторных испытаний почв и подземных вод на следующие загрязнители, ранее выявленные в независимых отчетах по мониторингу (согласованный перечень включает):

- нефтепродукты (углеводороды нефти);
- органический углерод, %;
- пенообразователи для пожаротушения;
- гликоли, используемые в качестве антиобледенителей (тип I и тип IV);
- металлы (As, Cu, Cd, Hg, Pb, Ni, Zn, Se, Cr³⁺, Cr⁶⁺);

- летучие органические соединения (ЛОС);
- ПФАС (пер- и полифторалкильные вещества);
- ПХБ (полихлорированные бифенилы);
- ПАУ (полициклические ароматические углеводороды);

подготовку отчета по оценке рисков с сопоставлением качества почв и подземных вод с национальными и международными стандартами (например, российскими, Агентства по охране окружающей среды США, а также нидерландскими или британскими), если местные стандарты отсутствуют;

если в ходе изысканий будут зафиксированы значительные загрязнения почвы или подземных вод, необходимо выполнить анализ вариантов ликвидации и разработать стратегию устранения выявленных недопустимых рисков.

Риски, связанные с материалами, содержащими асбест (АСМ), токсичной плесенью и радиационными загрязнителями, не рассматривались в рамках настоящего ОВОСС. В случае подозрения или выявления асбеста необходимо привлекать специалистов соответствующей квалификации для оценки и управления рисками в соответствии с национальными требованиями и международной передовой практикой.

Результаты проведенных оценок должны использоваться для обновления С-ESMP и других связанных документов, касающихся управления отходами и повторного использования грунтов.

Меры смягчения в период эксплуатации

Как и в части защиты водных ресурсов, будут реализованы превентивные меры, включая надлежащее управление площадкой и эффективное планирование/организацию территории, чтобы минимизировать риск загрязнения грунта. Для подробного перечня мер см. главу 14 ОВОСС «Водные ресурсы».

Для снижения загрязнения грунтов и подземных вод будут реализованы следующие меры:

обеспечение постоянного использования специально выделенных зон для погрузочно-разгрузочных операций (в случае обращения с потенциально загрязняющими веществами), включая заправку и обслуживание вспомогательных транспортных средств;

продолжение режима мониторинга качества поверхностных и подземных вод на протяжении всего срока эксплуатации Проекта;

поддержание планов предотвращения загрязнения в случае аварийных проливов, в соответствии с надлежащими международными стандартами;

формализация управления антиобledenительными жидкостями путем проектирования и строительства специализированной площадки для антиобledenительной обработки.

Сводная информация об остаточных последствиях

Остаточные последствия – это последствия, сохраняющиеся после внедрения мер смягчения и (или) мер по оздоровлению. В таблице 9.7 представлены потенциальные последствия и соответствующие остаточные последствия, возникающие в результате реализации Проекта.

Таблица 9.7: Сводные данные об остаточных последствия – геология и почвы

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствия до принятия доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства – загрязнение земель							
Люди – пассажиры аэропорта	Временное	Средняя	Умеренная	Умеренно неблагоприятный (существенный)	Текущие инженерно-геологические изыскания и ликвидация загрязнения сосредоточены на топливном хозяйстве. Если потенциально загрязненные материалы будут выявлены в других местах, они будут зафиксированы и оценены, а меры смягчения реализованы при необходимости в соответствии с нормативными требованиями и	Пренебрежимо малые (несущественные)	Продолжение ежеквартального мониторинга подземных вод на территории топливного хозяйства

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствия до принятия доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					требованиями кредиторов.		
Люди – работники аэропорта	Временное	Средняя	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малый (несущественный)	Текущие инженерно-геологические изыскания и ликвидация загрязнения сосредоточены на топливном хозяйстве. Если потенциально загрязненные материалы будут выявлены в других местах, они будут зафиксированы и оценены, а меры смягчения реализованы при необходимости в соответствии с	Пренебрежимо малые (несущественные)	Продолжение ежеквартального мониторинга подземных вод на территории топливного хозяйства

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствия до принятия доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					нормативными требованиями и требованиями кредиторов. При подозрении на наличие асбеста или других опасных материалов (например, токсичной плесени, радиационных загрязнителей) необходимо привлекать специалистов соответствующей квалификации для оценки и управления рисками в соответствии с нормативными требованиями.		

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствия до принятия доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Люди – жители близлежащих территорий	Временное	Средняя	Умеренная	Умеренно неблагоприятный (существенный)	Текущие инженерно-геологические изыскания и ликвидация загрязнения сосредоточены на топливном хозяйстве. Если потенциально загрязненные материалы будут выявлены в других местах, они будут зафиксированы и оценены, а меры смягчения реализованы при необходимости в соответствии с нормативными требованиями и требованиями кредиторов.	Пренебрежимо малые (несущественные)	Продолжение ежеквартального мониторинга подземных вод на территории топливного хозяйства

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствия до принятия доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Застроенная среда	Временное	Средняя	Умеренная	Умеренно неблагоприятный (существенный)	Текущие инженерно-геологические изыскания и ликвидация загрязнения сосредоточены на топливном хозяйстве. Если потенциально загрязненные материалы будут выявлены в других местах, они будут зафиксированы и оценены, а меры смягчения реализованы при необходимости в соответствии с нормативными требованиями и требованиями кредиторов.	Пренебрежимо малые (несущественные)	Продолжение ежеквартального мониторинга подземных вод на территории топливного хозяйства
Этап эксплуатация – загрязнение земель							

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствия до принятия доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Люди – пассажиры аэропорта	Постоянное	Средняя	Незначительная	Незначительно неблагоприятный (незначимый)	Н/п	Пренебрежимо малые (несущественные)	Продолжение ежеквартального мониторинга подземных вод на территории топливного хозяйства
Люди – работники аэропорта	Постоянное	Средняя	Незначительная	Незначительно неблагоприятный (незначимый)	Н/п	Пренебрежимо малые (несущественные)	Мониторинг подземных вод / продолжение ежеквартального мониторинга подземных вод на территории топливного хозяйства
Люди – жители близлежащих территорий	Постоянное	Средняя	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малый (несущественный)	Н/п	Пренебрежимо малые (несущественные)	Продолжение ежеквартального мониторинга подземных вод на территории топливного хозяйства

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Значимость последствия до принятия доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Застроенная среда	Постоянное	Низкая	Незначительная	Пренебрежимо малый (несущественный)	Н/п	Пренебрежимо малые (несущественные)	Продолжение ежеквартального мониторинга подземных вод на территории топливного хозяйства
Этап эксплуатации – сейсмика							
Застроенная среда и люди	Постоянное	Не оценивалась	Не оценивалась	Не оценивался	Инженерно- геологические изыскания и строительство в соответствии с проектными нормами для сейсмических районов	Не оценивался	Нет

10 Парниковые газы

10.1 Введение

В настоящей главе Отчета по оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) представлены результаты оценки потенциальных значимых экологических последствий, связанных с выбросами парниковых газов (ПГ), возникающих в результате реализации Проекта.

Оценка потенциальных значимых последствий была проведена для каждого восприимчивого реципиента, определенного в зоне исследования. При необходимости были предусмотрены обязательства по внедрению мер смягчения для управления потенциальными воздействиями на эти рецепторы.

10.2 Методика

Применимые руководства и стандарты

В дополнение к действующей общей политике и законодательству, применимому к Проекту, представленному в главе 3 ОВОСС «Нормативно-правовая и институциональная база», в настоящем разделе представлены дополнительные законы и нормативные акты, которые непосредственно относятся к ПГ в рамках Проекта.

Национальные требования

В Республике Казахстан действует следующая правовая база, регулирующая выбросы ПГ:

Определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ, 2023)⁹⁴: Казахстан ратифицировал Парижское соглашение и взял на себя обязательства по сокращению выбросов ПГ. В 2023 году Казахстан представил обновленные ОНУВ, включающие более амбициозные цели и детальные планы по их достижению. Среди них – количественно измеримые цели с определенными сроками, такие как снижение энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП) относительно уровня 2008 года на 50% к 2050 году и увеличение доли альтернативных источников выработки электроэнергии до 50% к 2050 году (в настоящее время этот показатель составляет менее 10%).

Стратегия развития Казахстана до 2050 года (2012)⁹⁵: Определяет долгосрочную основу для развития системы государственного планирования. Одной из стратегических целей является переход к низкоуглеродной экономике. Например, к 2050 году альтернативная и возобновляемая энергетика должна составлять не менее половины общего национального энергопотребления.

94 Казахстан (2023). Обновленный Определяемые на национальном уровне вклады Республики Казахстан в глобальные действия по борьбе с изменением климата. Доступно по ссылке: [Kazakhstan First NDC \(Updated submission\) | UNFCCC](#). Дата обращения: июль 2025

95 Астана (2012). Стратегия «Казахстан-2050». Доступно по ссылке: [Presidential Address 'Strategy Kazakhstan-2050' \(EN\).pdf](#).

Закон об энергосбережении и повышении энергоэффективности (2012)⁹⁶: Принятый в 2020 году, закон устанавливает требования по внедрению политики энергосбережения и повышению энергоэффективности. Закон обязывает субъекты, потребляющие 1500 тонн и более условного топлива в год, ежегодно отчитываться о мероприятиях по энергосбережению и энергоэффективности. Закон также содержит требования по энергоэффективности для транспорта, включая автомобильный и воздушный.

Приказ № 27301: Устанавливает правовую основу для регулирования выбросов и поглощения ПГ и согласуется с Экологическим кодексом Республики Казахстан и внутренними обязательствами. Действует в отношении всех юридических и физических лиц, осуществляющих деятельность, связанную с выбросами или поглощением ПГ.

Международные требования

Казахстан присоединился к следующим международным соглашениям, касающимся выбросов ПГ:

Конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (UNFCCC)⁹⁷, ратифицирована в мае 1995 года.

Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата⁹⁸. Руководящие принципы UNFCCC по ежегодным инвентаризациям требуют, чтобы все Стороны представляли Конференции Сторон ежегодный национальный отчет по антропогенным выбросам ПГ, не охватываемым Монреальским протоколом. Как Сторона, не входящая в Приложение I, Казахстан не имеет обязательств по сокращению выбросов ПГ в рамках этого протокола.

Зона влияния

В данной главе рассматриваются выбросы, возникающие в результате деятельности по Проекту, связанной со стадиями строительства и эксплуатации. Отмечается, что в отличие от некоторых других воздействий, природа выбросов ПГ такова, что конечным рецептором является глобальная климатическая система. Изменение климата, вызванное выбросами ПГ, приведет к социальным, экологическим и экономическим последствиям, ощущаемым во всем мире, независимо от места выбросов. Зона влияния, связанная с ПГ, – это источники выбросов, оказывающие воздействие на глобальный климат и национальные показатели выбросов.

Методический подход

В настоящем разделе главы представлена методология, примененная для оценки воздействий.

⁹⁶ МЭА (2022). Закон Республики Казахстан об энергосбережении и энергоэффективности. Доступно по ссылке: Conservation and Energy Efficiency Law – Policies - IEA.

⁹⁷ Сборник международных договоров ООН (2021). Рамочная конвенция ООН об изменении климата (United Nations Framework Convention on Climate Change). Доступно по ссылке: UNFCCC. Дата обращения: июль 2025 г.

⁹⁸ ОЭСР (2016). Финансирование мер по борьбе с изменением климата в Казахстане. Доступно по ссылке: The Organisation for Economic Co-operation and Development | OECD. Дата обращения: июль 2025 г.

Оценка выявляет основные потенциальные источники выбросов ПГ. В таблице 10.1 приведены источники выбросов. Они соответствуют руководству GHG Protocol, которое классифицирует выбросы ПГ по трем «сферам» (scopes).

Таблица 10.1: Потенциальные источники выбросов ПГ, связанных с Проектом

Источники выбросов		Вид выбросов	Количественная оценка	Описание
Строительство	Сырье (для покрытий, дренажа, аэродромного светотехнического оборудования, ограждений)	Косвенные – Охват 3 (Score 3)	Да	Последствия ПГ, связанные с производством материалов, рассчитаны для компонентов, выполняемых подрядчиком ЕРС (YDA), ответственным за следующие элементы Проекта: полная реконструкция основной ВПП, новая рулежная дорожка, новая грузовая площадка, полная реконструкция существующей VIP-площадки, новая площадка для противообледенительной обработки, реконструкция стоянок.
	Строительство зданий	Косвенные – Охват 3 (Score 3)	Нет	Недостаточно данных
	Использование топлива для техники и оборудования	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	Последствия ПГ, связанные с использованием топлива при строительстве, рассчитаны для составляющих, выполняемых YDA (см. выше).
	Временные здания/помещения для рабочих	Косвенные – Охват 3 (Score 3)	Нет	Считается неактуальным – ожидается, что рабочие будут размещаться в существующих зданиях в районе, прилегающем к аэропорту..
Operation	Потребление электроэнергии составляющими Проекта на площадке	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	Потребление электроэнергии в период эксплуатации было количественно оценено на основе годовых данных, предоставленных Международным аэропортом Алматы (МАА).
	Автотранспорт – аэродромный транспорт, техника, средства наземного обслуживания (СНО)	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	Выбросы от различных прямых источников были количественно оценены на основе исследований, выполненных компанией WSP для Проекта.
	Здания – котельные установки и печи	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	
	Аварийный генератор	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	

Источники выбросов	Вид выбросов	Количественная оценка	Описание
Учебные пожарные учения	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	
Хладагенты	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	
Противообледенительные реагенты	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	
Прочие источники выбросов	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Да	
Полеты	Косвенные – Охват 3 (Score 3)	Да	Оценка количества топлива, потребляемого на один полет, и пройденной дистанции была произведена на основе исследований, выполненных компанией WSP для Проекта99.
Самолет на стоянке: вспомогательная силовая установка (ВСУ)	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Нет	На данном этапе недостаточно данных.
Изменение целевого назначения земельного участка	Прямые – Охват 1 (Score 1)	Нет	Считается пренебрежительно малым. Существенного изменения целевого назначения земельных участков не выявлено.
Энергопотребление терминала	Косвенные – Охват 2 (Score 2)	Нет	На данном этапе недостаточно данных.

Кроме того, для корректировки общего баланса ПГ был использован коэффициент увеличения на 10%, чтобы учесть соответствующие выбросы, которые невозможно обоснованно подсчитать или оценить, такие как выбросы от ВСУ и энергопотребления терминала.

Обычно при расчете выбросов ПГ данные о деятельности или потреблении умножаются на опубликованный коэффициент выбросов из признанного источника:

Выбросы (тCO₂e) = уровень активности (ед.) × коэффициент выбросов (тCO₂e/ед.)

Для каждого источника данные о деятельности и коэффициент выбросов должны подбираться с использованием наилучших доступных проектных данных и

99 WSP (2025). Глава 6: «Оценка выбросов», Проект Отчета о ключевых индикаторах риска (Red Flag) от 10 июля 2025. 2025UK383375.

коэффициентов – этот метод соответствует подходу, применяемому Международной финансовой корпорацией (МФК).

В таблице 10.2 представлены рассмотренные источники выбросов и обобщены методы, примененные для оценки выбросов ПГ.

Таблица 10.2. Подход к оценке по каждому источнику выбросов

Таблица 10.2: Подход к оценке по источникам выбросов

Источник выброса		Подход к оценке
Строительство	Сырье (для покрытий, дренажа, аэродромного светотехнического оборудования, ограждений)	<p>Материалы и соответствующие объемы, использованные для строительства, были указаны для следующих составляющих проекта:</p> <p>Полная реконструкция основной взлетно-посадочной полосы</p> <p>Новая рулежная дорожка</p> <p>Новая грузовая перронная площадка</p> <p>Полная реконструкция существующей перронной площадки VIP</p> <p>Новая противообледенительная площадка</p> <p>Реконструкция мест стоянки воздушных судов</p> <p>Использованные коэффициенты выбросов были взяты из базы данных Inventory of Carbon and Energy (ICE) V4100. В случаях, когда коэффициент выбросов отсутствовал в данной базе данных, применялись Environmental Product Declarations (EPDs)¹⁰¹ — экологические декларации продукции, отражающие репрезентативный материал.</p>
	Потребление топлива техникой и оборудованием	<p>Данные по потреблению топлива были предоставлены для различных транспортных средств, использованных при строительстве компонентов проекта, входящих в объем работ YDA:</p> <p>Полная реконструкция основной взлётно-посадочной полосы</p> <p>Новая рулѐжная дорожка</p> <p>Новая грузовая перронная площадка</p>

100 ICE (2024). Доступно по ссылке: Embodied Carbon Footprint Database - Circular Ecology. Дата обращения: июль 2025.

101 EPD использовались в случаях, когда сведения о материале отсутствовали в базах данных по углеродному следу. EPD были получены из различных онлайн-источников, например с сайтов производителей.

Источник выброса		Подход к оценке
		Полная реконструкция существующей VIP-перронной площадки
		Новая противообледенительная площадка
		Реконструкция мест стоянки воздушных судов
		Использованный коэффициент выбросов составил 2,6988 кгCO ₂ е/литр, как и в базовом сценарии. Источник: DEFRA, 2022 UK GHG Conversion Factors, full set.
Эксплуатация	Потребление электроэнергии на площадке от составляющих Проекта	Данные о годовом потреблении электроэнергии были предоставлены в кВт·ч для каждой составляющей проекта. Использованный коэффициент выбросов составил 0,656 кгCO ₂ е/кВт·ч, как и в базовом сценарии 2024 года. Указанный коэффициент выбросов был рассчитан на основе вкладки “EF Grid” в Excel-программе ACERT (Airport Carbon and Emissions Reporting Tool).

В рамках оценки выбросы, связанные со строительством и эксплуатацией, рассматриваются отдельно, чтобы соответствовать стандартной практике ОВОСС и обеспечить согласованность по различным экологическим темам, таким как качество воздуха и транспорт. Такой подход позволяет четче выявлять воздействия и меры по их смягчению на каждом этапе реализации Проекта. Хотя полноценная оценка жизненного цикла не проводилась, раздел 10.5 содержит сводные данные по выбросам за весь жизненный цикл, давая комплексное представление об общем углеродном следе Проекта.

Ограничения и допущения

Представленные воздействия являются оценочными, основанными на доступных данных, и предназначены для того, чтобы дать представление об уровне воздействия Проекта.

Углеродный след этапа строительства Проекта основан на укрупненной оценке основных материалов, необходимых для строительства, и предполагаемого потребления топлива. Дополнительно существует неопределенность в самих коэффициентах выбросов, так как они представляют собой отраслевые средние значения и рассчитываются на основе ряда допущений, и, следовательно, могут не отражать реальные сценарии или конкретные продукты, которые впоследствии будут использованы в строительстве. Окончательный углеродный след, вероятно, будет отличаться от представленных здесь оценок, поскольку он зависит от выбора конечных материалов и фактического потребления топлива на площадке.

Для расчета выбросов ПГ от строительных материалов было сделано несколько допущений из-за уровня детализации в предоставленных данных. Эти допущения суммированы в таблице 10.3.

Таблица 10.3: Допущения по строительным материалам

	Материал	Допущение для расчета
Покрытия	Зола-унос	Плотность: 600кг/м3
	Выравнивающий слой (система классификации дорожных покрытий, PGS)	Предположительно материал аналогичен заполнителю
	Щебеночный заполнитель	Плотность: 2240 кг/м³ (ICE V4)
	Заполнитель	Плотность: 2240 кг/м³ (ICE V4)
	Уплотнительный шнур из пенополиэтилена	Плотность: 2240 кг/м³ (ICE V4)
	Битумная мастика	Диаметр: 10 мм, и 0,02 кг/м
Stormwater drainage	Труба из поливинилхлорида (ПВХ) диаметром 300 мм	Основной материал – битум, декларация EPD отсутствует. 1,8 кг/л
	Дренажные колодцы	Принята толщина: 18,7 мм
	Гофрированная дренажная труба	Плотность: 1400 кг/м³
Marking	Светоотражающая краска для разметки	Масса на метр: 25 кг/м
Airfield Ground Lighting (AGL)	Аэродромные люки (классы нагрузки F900–D400)	Материал: железобетон
	Голые медные проводники для заземления	Материал: пластик

Дополнительные допущения включают:

Оценка выбросов ПГ от строительного топлива основана на предоставленных данных, при этом предполагается, что это наиболее репрезентативный источник данных.

Годовые показатели потребления электроэнергии предполагались неизменными на протяжении всего периода эксплуатации, так же как и коэффициенты выбросов энергосистемы Казахстана (предположено отсутствие декарбонизации). Это означает, что выбросы на этапе эксплуатации будут одинаковыми во все годы эксплуатации.

Выбросы оценивались за 6-летний эксплуатационный период, исходя из того, что МАА в настоящее время рассматривает сценарии развития с продлением до 2030 года.

Ограничения оценки выбросов ПГ суммированы в таблице 10.4.

Таблица 10.4: Ограничения оценки выбросов

Источник выбросов		Ограничения
Строительство	Сырье (для покрытий, дренажа, аэродромного светотехнического оборудования, ограждений)	Допущения по строительным материалам были основаны на опыте предыдущих проектов и носят консервативный характер. Однако они могут не соответствовать фактическим материалам, используемым на площадке. Дополнительно расчеты охватывают только первые шесть составляющих Проекта, описанных в таблице 2.1 главы 2 ОВОСС «Описание Проекта».
	Топливо для техники и оборудования	Расчеты охватывают только первые шесть составляющих Проекта, описанных в таблице 2.1 главы 2 ОВОСС «Описание Проекта».
Эксплуатация	Потребление электроэнергии на объекте из компонентов Проекта	Потребление электроэнергии имеет высокий уровень неопределенности. На практике оно может меняться из года в год. Дополнительно коэффициент выбросов национальной энергосистемы был консервативно принят как постоянный, однако в будущем он, вероятно, снизится в соответствии с целями Казахстана по декарбонизации.

Настоящий отчет ОВОСС не включает оценку мероприятий по выводу из эксплуатации или сносу, так как они не предполагаются в рамках планового горизонта Проекта.

Оценка выбросов охвата 3 (Score 3) в отношении полетов приведена в Приложении 10.A.

Согласно экспертному суждению, указанные ограничения будут компенсированы универсальным повышающим коэффициентом 10%, который исключает выбросы от авиаперевозок и учитывает неопределенность в оценках выбросов ПГ.

Исходные условия

Текущие условия

В 2024 году МАА провел кабинетную количественную оценку для анализа воздействия своих инвестиционных планов на 2025, 2026 и 2027 годы на изменение климата в рамках Проекта «Горизонт». Эта оценка, задокументированная в отчете, подготовленном компанией Rever Academi, включала инвентаризацию выбросов ПГ и определила стратегии сокращения углеродного следа, такие как внедрение проектов по повышению энергоэффективности, расширение использования возобновляемых источников энергии, а также проведение программ обучения и повышения осведомленности сотрудников.

МАА обязался достичь 3-го уровня аккредитации аэропортов по углеродному менеджменту (Airport Carbon Accreditation, ACA) к 2030 году в рамках своей стратегии по сокращению углеродного следа. План действий фокусируется на управлении углеродными выбросами и инициативах по снижению энергопотребления с дополнительным использованием компенсационных мер для остаточных выбросов. Меры по смягчению, указанные в этом отчете, помогут МАА достичь этой цели.

Базовые выбросы охвата 3 (Score 3) были получены из исследований, выполненных WSP для Проекта. Оценка выбросов за 2024 год была основана на данных по каждой

дистанции полета, оценке расхода топлива на рейс и коэффициенте углеродных выбросов 3,16 кгCO₂e на кг сожженного топлива. Оценка включала пассажирские, грузовые и другие типы рейсов. Как показано в таблице 10.5, косвенные выбросы от сжигания топлива для полетов в настоящее время составляют наибольшую долю углеродного следа аэропорта (99%).

Следует отметить, что базовые данные не предоставляют полной оценки выбросов аэропорта, так как исключают, например, выбросы от ВСУ (APU) и потребления энергии в терминале.

Таблица 10.5. Отчет об углеродном следе за 2024 год – базовый сценарий для МАА

Таблица 10.5: Отчет об углеродном следе за 2024 год – базовый сценарий для МАА

Источник		Группа	Субъект	т CO ₂ e	% CO ₂ e
Охват 1: Прямые выбросы аэропортового оператора					
1.1	Транспортные средства (вкл. спецтранспорт на перроне, техника, GSE)	Подвижные	Оператор аэропорта	4 955,3	0,18%
1.2	Здания (котлы, топки)	Стационарные	Оператор аэропорта	213,8	0,01%
1.3	Аварийный генератор	Стационарные	Оператор аэропорта	7,3	0,00%
1.4	Учебные пожарные учения	Технологические	Оператор аэропорта	0,1	0,00%
1.5	Хладагенты	Технологические	Оператор аэропорта	1 562,4	0,06%
1.6	Твёрдые отходы	Технологические	Оператор аэропорта	–	0,00%
1.7	Сточные воды (на площадке)	Технологические	Оператор аэропорта	–	0,00%
1.8	Противообледенительные реагенты	Технологические	Оператор аэропорта	913,9	0,03%
1.9	Прочие источники выбросов	Технологические	Оператор аэропорта	0,1	0,00%
Итого	Охват 1 (Оператор аэропорта)			7 653	0,28%
Охват 2: Потребляемая энергия от внешнего поставщика (нетто)					

Источник		Группа	Субъект	т CO ₂ е	% CO ₂ е
2.1	Закупленная электроэнергия, коэффициент выбросов по местоположению (EF)	Энергия	Оператор аэропорта	19 495,4	0,71%
2.2	Закупленное тепло	Энергия	Оператор аэропорта	3 730,0	0,14%
Итого	Охват 2 (Оператор аэропорта)			23,225.4	0.85%
Итого Охваты 1 и 2 (Оператор аэропорта)				30,878.2	1.13%
Охват 3: Вышестоящие (upstream) и нижестоящие (downstream) косвенные выбросы					
Итого Охват 3 (Оператор аэропорта)				2,708,000	98.87%
Всего				2,738,878	100.00%

Прогнозные условия

Ожидается, что будущие выбросы ПГ, связанные с эксплуатацией аэропорта, не будут увеличиваться пропорционально росту количества рейсов со временем благодаря повышению топливной эффективности самолетов, увеличению использования устойчивого авиационного топлива (SAFs) и возможному переходу на электрификацию наземного оборудования и автопарка аэропорта. Эти достижения, наряду с более широкими усилиями по декарбонизации в авиационной отрасли, могут помочь компенсировать рост авиаперевозок, ожидаемый даже без реализации Проекта.

Потенциальные воздействия

Оценка определяет несколько потенциальных воздействий на изменение климата, связанных со строительством и эксплуатацией Проекта:

Строительные материалы являются крупнейшим источником выбросов ПГ, учтенных в данной оценке, за 6 лет эксплуатации. Дополнительные выбросы возникнут от строительных материалов, используемых в компонентах Проекта, которые не были учтены: компоненты 7–14, указанные в таблице 2.1 главы 2 ОВОСС «Описание проекта».

Топливо, используемое при строительстве компонентов Проекта 1–6 (см. таблицу 2.1 главы 2 ОВОСС «Описание проекта»), является вторым по величине источником выбросов среди учтенных в данной оценке. Дополнительные выбросы возникнут от топлива, используемого для строительства оставшихся компонентов Проекта.

Ежегодные выбросы от использования электроэнергии в ходе эксплуатации всех компонентов Проекта будут вносить вклад в общие выбросы ПГ и будут возникать каждый год эксплуатации аэропорта.

Оценка по Охвату 3 для авиарейсов приведена в Приложении 10.А. Влияние выбросов от будущего авиадвижения, как ожидается, будет значительным и станет крупнейшим источником общих выбросов ПГ, как это показано на примере текущего базового уровня за 2024 год.

В отличие от других воздействий, природа выбросов ПГ такова, что конечным «реципиентом» является глобальная климатическая система. Выбросы ПГ по своей сути носят кумулятивный характер, так как глобальный рост выбросов усиливает воздействие на изменение климата. В рамках данного отчета выбросы ПГ рассматриваются с точки зрения воздействия от Проекта без отдельной оценки кумулятивных эффектов.

Оценка последствий

Воздействия и существенность результирующих последствий оценены с учетом взаимодействия между величиной воздействия и восприимчивостью реципиентов.

Величина воздействия – на данный момент не существует общепринятого во всем мире порогового значения выбросов ПГ, при превышении которого воздействие можно было бы признать существенным с точки зрения Оценки воздействия на окружающую среду. Существует ряд руководящих документов и отраслевых стандартов, и примечательно, что в рекомендациях по оценке значимости выбросов ПГ, опубликованных Институтом специалистов по устойчивому развитию и охране окружающей среды (ISEP), говорится, что все выбросы ПГ должны рассматриваться как существенные, независимо от их масштаба. В соответствии с этим руководством, все выбросы ПГ считаются имеющими величину воздействия на уровне «значительная» или «умеренно неблагоприятная».

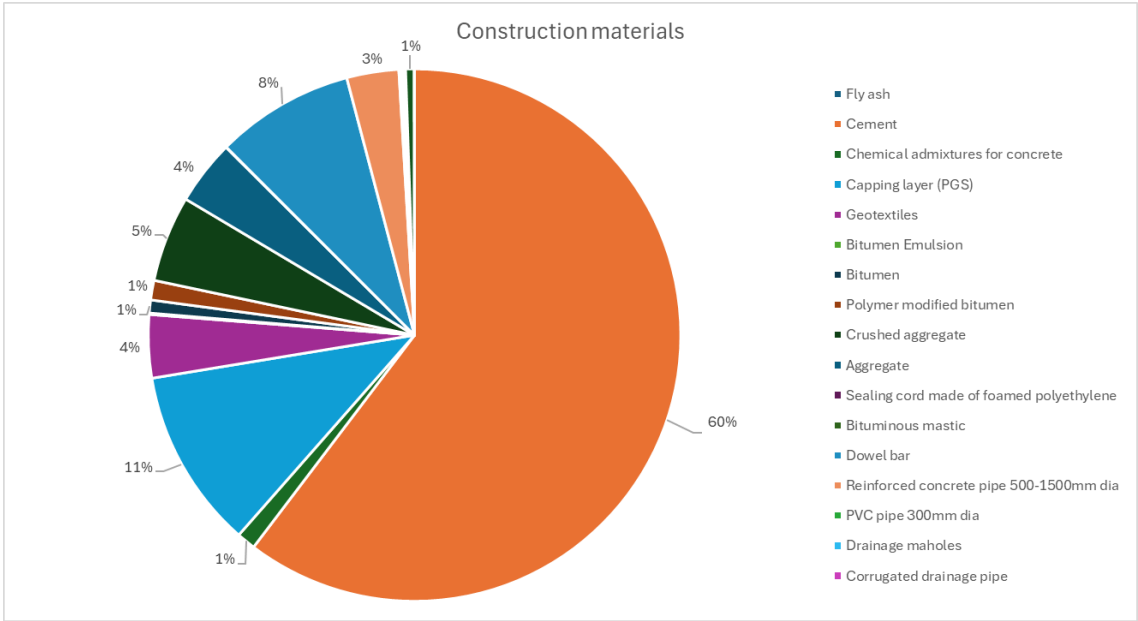
Восприимчивость – природа выбросов ПГ такова, что конечным «реципиентом» является глобальная климатическая система. Учитывая характер изменения климата и глобальную необходимость сокращения выбросов ПГ для ограничения ожидаемой степени глобального потепления, глобальную климатическую систему можно рассматривать как высоко восприимчивую к дополнительным выбросам ПГ.

Этап строительства – последствия

Строительство Проекта приведет к выбросам ПГ за счет производства материалов, их транспортировки и использования строительной техники. Оцененные выбросы относятся к категории «Охват 3 (косвенные)», поскольку они являются результатом деятельности других организаций, например производства сырья.

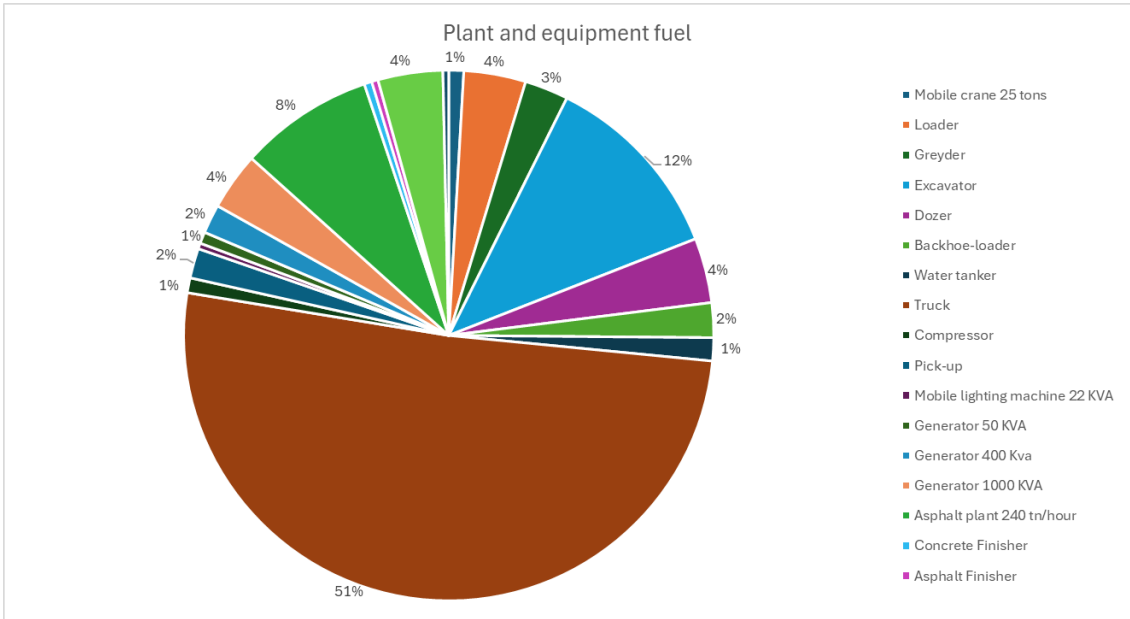
Эти выбросы от строительных материалов, рассчитываемые в соответствии с предыдущими разделами, составляют 38% от общего объема выбросов, учтенных количественно в данном исследовании, что соответствует 189 821 тCO₂e. Наибольшая доля в выбросах ПГ от материалов приходится на цемент (60%), за ним следует сталь, используемая в штырях-дюбелях (11%). Разбивка по строительным материалам представлена на рисунке 10.1.

Рисунок 10.1: Строительные материалы – распределение выбросов



Выбросы, возникающие в результате использования топлива строительной техники и оборудования, составляют около 73 018 тCO₂е, что соответствует 15% от общего объема учтенных выбросов. На рисунке 10.2 показано, что наибольшая доля выбросов от использования топлива приходится на грузовики.

Рисунок 10.2: Разбивка выбросов по топливу для техники и оборудования



Этап эксплуатации – последствия

Как упоминалось в описании исходных условий, в 2024 году была проведена оценка для количественного определения воздействия Проекта на изменение климата в 2025, 2026 и 2027 годах. В нее вошли выбросы по Охвату 1 – источники 1.1–1.9 в таблице 10.6 ниже, а также выбросы по Охвату 2.

По оценке МАА, годовое энергопотребление Проекта составляет 6 575 907 кВт·ч. Наибольшая доля в общем потреблении приходится на новый цех бортового питания –

6 570 000 кВт·ч/год. Углеродные выбросы на 1 кВт·ч были рассчитаны на основе коэффициента выбросов (EF) по «углеродному следу» МАА и составили 0,656 кгCO₂e.

Годовые выбросы для эксплуатации по Охвату 2 оцениваются примерно в 4 746 тCO₂e за каждый год работы аэропорта. За шестилетний период эксплуатации, например, вероятный общий объем составит 28 475 тCO₂e.

Оценка по Охвату 3 для авиарейсов представлена в Приложении 10.А.

Сводная информация

В ходе оценки выявлено несколько потенциально значительных воздействий на изменение климата. Основные воздействия связаны с производством строительных материалов, как показано в таблице 10.6 (особенно цемента), далее следует закупка электроэнергии и тепла в течение 6-летнего периода эксплуатации.

Таблица 10.6: Отчет о выбросах углерода – прогноз ALA

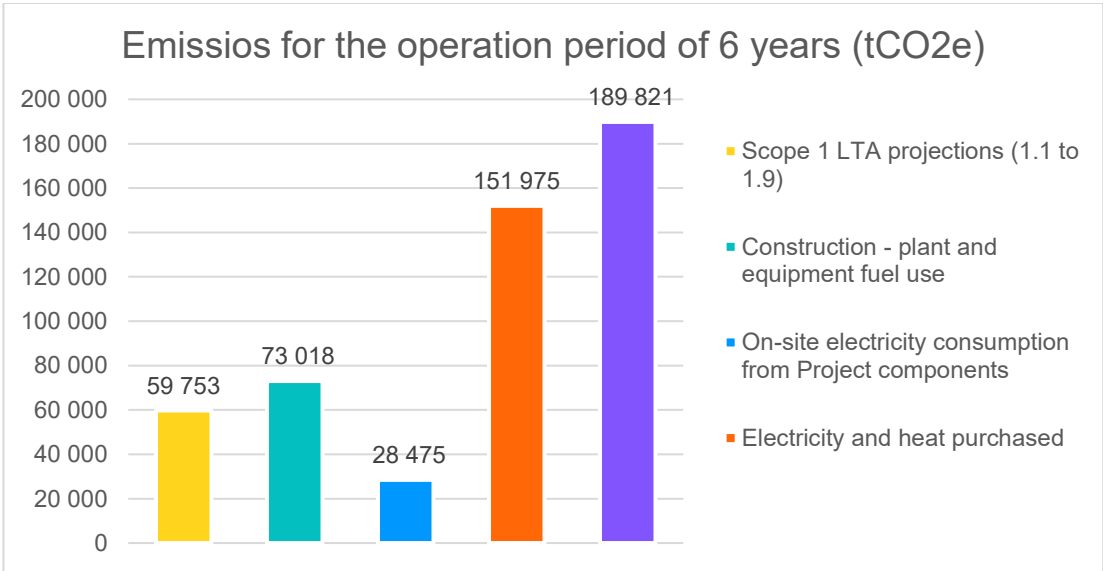
Таблица 10.6: Отчет об углеродном следе – прогноз для МАА

Источник		т CO ₂ e	% CO ₂ e
Охват 1: Прямые выбросы Оператора аэропорта			
1.1	Транспортные средства (вкл. аэродромный спецтранспорт, технику, средства наземного обслуживания)		
1.2	Здания (котельные установки, печи)		
1.3	Аварийный генератор	59 753	12%
1.4	Учебные пожарные учения		
1.5	Хладагенты		
1.8	Противообледенительные реагенты		
1.9	Прочие источники выбросов		
1.10	Строительство – потребление топлива техникой и оборудованием	73 018	15%
1.11	Потребление электроэнергии на площадке от составляющих Проекта	28 475	6%
Итого	Охват 1 (Оператор аэропорта)	161 246	
Охват 2: Потребляемая энергия от внешнего поставщика (нетто)			
2.1 and 2.2	Закупленная электроэнергия и тепло	151 975	30%

Источник		т CO ₂ e	% CO ₂ e
Охват 1: Прямые выбросы Оператора аэропорта			
Итого	Охват 2 (Оператор аэропорта)	151 975	
Итого Охваты 1 и 2 (Оператор аэропорта)		313 221	
Охват 3: Вышестоящие (upstream) и нижестоящие (downstream) косвенные выбросы			
3.1	Строительство – сырьевые материалы (для покрытий, дренажа, аэродромного освещения, ограждения)	189 821	38%
3.2	Эксплуатация – полеты	Refer to Appendix 10.A.	Refer to Appendix 10.A.
Итого Охват 3 воздушный транспорт (не включая полеты)		189 821	
Всего		503 042	100%

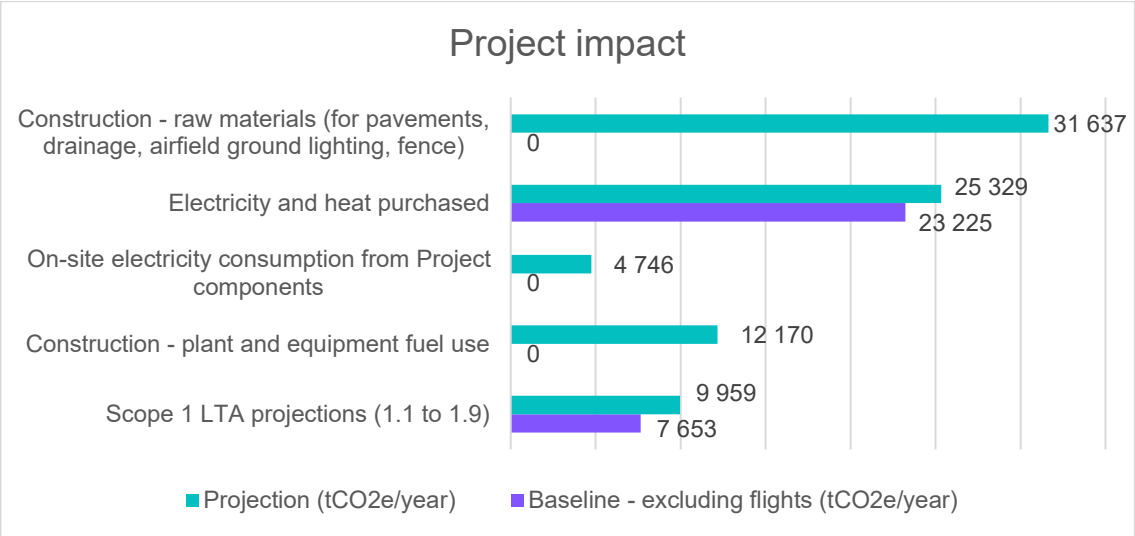
Сводка по источникам выбросов представлена на Рисунке 10.3.

Рисунок 10.3: Разбивка выбросов по источникам



Воздействие Проекта было отражено в настоящем отчете ОВОСС. Это значительный проект, и, следовательно, ежегодно в период эксплуатации будет происходить рост выбросов. На рисунке 10.4 ниже приведено обобщение результатов для базового сценария 2024 года (за исключением полетов) по сравнению с прогнозными оценочными выбросами. Показан ежегодный рост выбросов по Охвату 1 (источники 1.1–1.9) на 23% и увеличение выбросов по Охвату 2 от закупленной электроэнергии и тепла на 8%. Оценка по Охвату 3 для полетов приведена в Приложении 10.A.

Рисунок 10.4: Воздействие Проекта – сравнение 2024 года с прогнозными показателями



Меры по смягчению воздействия

Меры по смягчению воздействия для управления потенциальными последствиями от строительства и эксплуатации Проекта внедряются в рамках Плана экологического и социального менеджмента (ESMP), включая:

- разработку плана внедрения системы управления выбросами ПГ в аэропорту;
- ограничение времени работы дополнительных источников электроснабжения (генераторов);
- сокращение времени руления самолетов с работающими двигателями;
- обеспечение зарядной инфраструктуры для стимулирования и поддержки использования электромобилей.

Эти меры будут контролировать выбросы ПГ от мобильных источников, генераторов и наземного транспорта. Генподрядчик будет нести ответственность за внедрение мер по снижению воздействия на стадиях строительства Проекта.

Дополнительно, источники выбросов могут быть еще больше сокращены за счет следующих мероприятий:

Этап строительства:

- применение иерархии сокращения углеродного следа с акцентом на принцип «строить меньше», пересмотр необходимости использования материалов и поиск альтернативных решений. Это включает использование вторичных материалов и повторное использование ресурсов на площадке, где возможно;
- подход «углерод за весь жизненный цикл» при проектировании и выборе строительных материалов, с учетом как «встроенного» углерода в материалах, так и их долговечности и энергоэффективности;
- внедрение стратегий управления отходами во время строительных работ;
- максимально возможное использование местных материалов для сокращения транспортных выбросов;

проведение инструктажей (toolbox talks) для работников о необходимости выключать технику и оборудование, когда они не используются;

регулярное техническое обслуживание техники и оборудования, а также использование электроэнергии из сети вместо топлива, если это возможно, учитывая более низкий углеродный фактор.

Этап эксплуатации:

электрификация операций, включая транспорт на перроне;

использование или закупка возобновляемой электроэнергии для эксплуатации аэропорта;

проводить регулярное техническое обслуживание оборудования и транспортных средств на площадке для обеспечения их оптимальной эксплуатационной эффективности;

внедрять меры по повышению энергоэффективности зданий для сокращения потребности в отоплении, охлаждении и энергопотреблении;

несмотря на то, что МАА прямо не контролирует авиаперевозки в период эксплуатации, аэропорт должен использовать свое влияние, чтобы поощрять использование более эффективных воздушных судов, сокращающих расход топлива и соответствующие выбросы.

МАА должен продвигать использование SAF (устойчивых авиационных топлив). В мире есть ряд примеров, когда это реализовывалось через субсидирование стоимости топлива для авиакомпаний (например, аэропорт Хитроу) или посредством введения сборов за выбросы CO₂, которые стимулируют использование SAF (например, авиакомпания Swedavia).

Сводная информация об остаточных последствиях

Остаточные последствия после применения мер по смягчению представлены в Таблице 10.7.

Таблица 10.7: Сводка остаточных последствий по парниковым газам

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства							
Выбросы ПГ от производства строительных материалов	Постоянное	Высокая	Значительная	Значительное неблагоприятное	Предлагается использование иерархии сокращения углеродных выбросов и подхода жизненного цикла при выборе материалов.	Умеренно неблагоприятные (существенные)	Нет
Выбросы ПГ от потребления топлива техникой и оборудованием на строительстве	Постоянное	Высокая	Значительная	Значительное неблагоприятное	Использование топлива с меньшими углеродными характеристиками, соблюдение мер по повышению топливной эффективности и выбор более экологичных видов техники там, где это возможно.	Умеренное неблагоприятные (существенные)	ЕРС-подрядчик должен подготовить План мониторинга строительства, включающий меры по повышению эффективности транспорта и техники для снижения потребления топлива. План должен включать обучение персонала и подготовку инструкций.

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап эксплуатации							
Выбросы ПГ от потребления электроэнергии в период эксплуатации	Постоянное	Высокая	Умеренная	Значительное неблагоприятное	План повышения энергоэффективности эксплуатации. Использование возобновляемых источников энергии там, где это доступно и возможно.	Умеренные неблагоприятные (существенные)	План мониторинга энергопотребления на этапе эксплуатации, включающий регулярную проверку работы оборудования в соответствии с ожиданиями производителя и расследование случаев несоответствия.
Увеличение числа полётов и связанные выбросы ПГ	Постоянное	Высокая	Значительная	Значительно неблагоприятное	МАО должен поощрять использование более эффективных воздушных судов, снижающих потребление топлива и связанные выбросы. МАО должен содействовать использованию SAF	Значительно неблагоприятные (существенные)	Нет

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					(устойчивого авиационного топлива).		

11 Шум

11.1 Введение

Настоящая глава отчета об Оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) содержит результаты оценки вероятных существенных экологических последствий в части шума и вибрации, возникающих в результате реализации Проекта.

Проведена оценка вероятных существенных последствий для каждого из восприимчивых реципиентов, определенных в зоне исследования, с подробными результатами для 108 отобранных реципиентов. В случаях необходимости даны обязательства по реализации мер смягчения для управления воздействиями на реципиентов.

Ожидается, что Проект приведет к временным и постоянным последствиям, включая:

временные последствия в части шума и вибрации в период строительных работ;

постоянные последствия в части шума, вызванные деятельностью воздушных судов, включая:

использование вспомогательных силовых установок (ВСУ),

руление,

взлетно-посадочные операции,

траектории полетов,

эксплуатацию средств наземного обслуживания (СНО);

постоянные изменения дорожного шума, связанные с увеличением потока пассажиров аэропорта после реализации Проекта;

временные изменения дорожного шума, связанные с перевозкой материалов в период строительства.

Аэропорт расположен вблизи населенных пунктов: с. Гульдала, ул. Тбилисская, с. Альмерек и Турксибский р-н, включающих восприимчивых реципиентов, таких как жилые дома, учебные заведения, культовые сооружения и медицинские учреждения, восприимчивые к шуму и вибрации.

Таким образом, воздействие шума и вибрации в результате Проекта может приводить к неблагоприятным последствиям, таким как раздражение, нарушения сна и трудности коммуникации, которые Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет как критические последствия для здоровья. Поэтому важно выявлять потенциальные существенные неблагоприятные последствия, чтобы предусмотреть меры по их предотвращению и свести остаточные существенные последствия к минимуму.

Подробная оценка воздействия шума и связанные приложения включены в приложение к настоящей ОВОСС. В этом разделе представлен обзор результатов оценки в соответствии с примененной методикой ОВОСС

11.2 Методика

Для проведения ОВОСС использовалась методика, описанная в разделе 4.7 главы 4 «Объем и методика ОВОСС». Специальная методика оценки воздействия шума и вибрации изложена в разделах ниже.

Применимые руководства и стандарты

Оценка проведена с учетом соответствующего законодательства, стандартов и руководств, включая:

Международная финансовая корпорация (МФК) (2007) Руководства по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (ОЗОСТБ): Общие руководства;

МФК (2007) Руководства ОЗОСТБ: Аэропорты;

МФК (2007) Общие руководства ОЗОСТБ: Строительство и вывод из эксплуатации;

Национальные стандарты по шуму Республики Казахстан:

МСН 2.04-03-2005: Нормы защиты от шума,

СНиП РК 2.04-03-2002: Строительные нормы и правила по защите от шума,

ГОСТ 23337-2014: Ограничения по шуму для строительной деятельности;

ВОЗ (1999) «Руководство по шуму в жилой среде»;

ВОЗ (2018) «Руководство по экологическому шуму для Европейского региона»;

Международная организация гражданской авиации (ИКАО) (2008) Документ 9829 «Руководство по сбалансированному подходу к управлению шумом воздушных судов», второе издание, 2008 г.;

Британский институт стандартов (2009+A1:2014) Британский стандарт BS 5228 «Кодекс практики по контролю шума и вибрации на строительных и открытых площадках – Часть 1: Шум и Часть 2: Вибрация»;

Британский институт стандартов (1993) Британский стандарт BS 7385 «Оценка и измерение вибрации в зданиях – Руководство по уровням повреждений от наземной вибрации»;

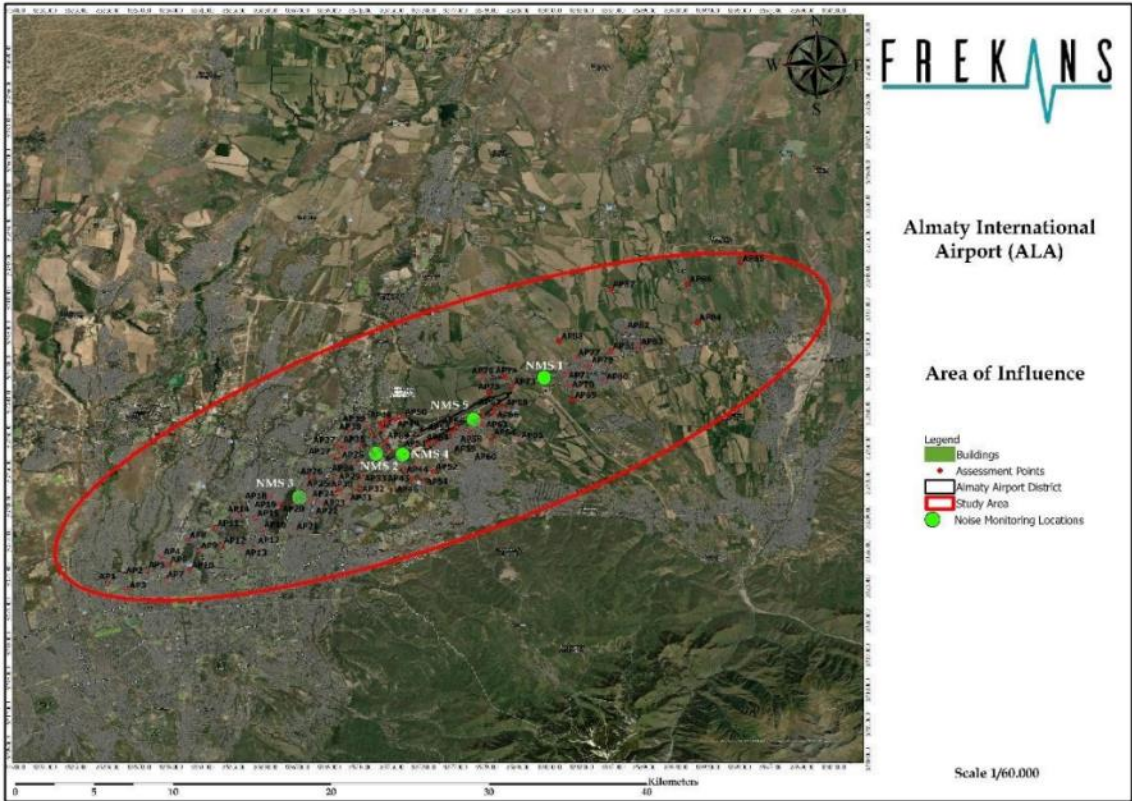
Европейский Союз (2014) Регламент (ЕС) № 598/2014 Европейского парламента и Совета от 16 апреля 2014 года об установлении правил и процедур в отношении введения эксплуатационных ограничений по шуму в аэропортах Союза в рамках сбалансированного подхода и об отмене Директивы 2002/30/ЕС;

Европейская конференция гражданской авиации (ECAC) (2016) Документ 29 «Отчет о стандартном методе расчета контуров шума вокруг гражданских аэропортов».

Зона влияния шума и вибрации

Зона влияния (ЗВ) шума и вибрации в результате реализации Проекта для целей выявления потенциальных существенных неблагоприятных последствий включает все территории, где прогнозируется превышение критериев шума, приведенных ниже. На рисунке 11.1 показана зона влияния Проекта.

Рисунок 11.1: Зона влияния шума и вибрации



Методический подход

В данном разделе главы ОВОСС представлена методика, применяемая для оценки воздействий.

Национальные стандарты по шуму Республики Казахстан приведены в таблице 11.1 и применяются к:

- территориям, непосредственно прилегающим к жилым зданиям, зонам отдыха и домам престарелых;
- территориям, непосредственно прилегающим к зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений, детским садам, зонам отдыха жилых районов и группам жилых зданий.

Таблица 11.1: Национальные стандарты по шуму Республики Казахстан

Время суток		
	63	125
07:00–23:00	75	66
07:00–07:00	67	57

Источник: Национальные стандарты по шуму Республики Казахстан

Time	Average compound frequencies of octave bands (Hz)								Noise level дБ	
	63	125	250	500	1,00 0	2,00 0	4,00 0	8,00 0	LAeq	LA(max)
07:00 to 23:00	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
23:00 to 07:00	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Экологическая и социальная политика ЕБРР рассматривает шум и вибрацию как формы загрязнения с установленными экологическими и социальными требованиями (ЭСТ). Это обязывает проекты соответствовать стандартам Европейского Союза.

11.2.7 Общие стандарты деятельности МФК / Группы Всемирного банка обычно применяются международными кредиторами и распространяются на недифференцированные страны в рамках Принципов Экватора. Соответствие экологическим воздействиям проектов оценивается в соответствии с Руководствами ОЗОСТБ МФК и Всемирного банка.

11.2.8 Руководство ВОЗ (1999) «Руководство по шуму в жилой среде» лежит в основе критериев, используемых или упоминаемых в международной политике и методиках оценки. Эти руководства направлены на долгосрочное управление шумом в жилой среде для достижения основной цели ВОЗ – «достижение всеми народами максимально возможного уровня здоровья». Ключевые нормативные значения:

критическое воздействие на здоровье в виде серьезного раздражения в дневное и вечернее время соответствует нормативу 55 дБ LAeq для уличных жилых зон;

критическое воздействие на здоровье в виде нарушений сна в ночное время соответствует нормативу 45 дБ LAeq для наружных спален;

критическое воздействие на здоровье в виде нарушения слуха в любое время суток соответствует нормативу 70 дБ LAeq для промышленных, торговых, общественных и транспортных зон – как в помещениях, так и на открытом воздухе.

Общие руководящие документы МФК по ОЗОСТБ: «Управление шумом» ссылаются на руководящие принципы ВОЗ и устанавливают, что шумовые воздействия не должны превышать уровни, представленные в таблице 11.2, или приводить к максимальному увеличению фоновых уровней более чем на 3 дБ в ближайшей точке приема.

Таблица 11.2: Руководящие документы по уровню шума МФК/ГВБ (WBG-IFC)

Реципиент	LAeq,1ч дБ (дневное время 07:00–22:00*)	LAeq,1ч дБ (ночное время 22:00–07:00*)
Жилые, административные, учебные здания	55	45
Промышленные, торговые здания	70	70

Источник: Раздел 1.7 «Шум» Общих экологических руководств МФК/ГВБ.

* Для Международного аэропорта Алматы локальные регуляторные периоды определены как 09:00–22:00 (день) и 22:00–09:00 (ночь). Все расчеты L_{day} и L_{night} выполнены с учетом этих локальных периодов.

Руководящие документы МФК по охране окружающей среды, здоровья и безопасности: «Аэропорты» (2007) и раздел «Строительство и вывод из эксплуатации» Общих руководств МФК по ОЗОСТБ выделяют основные виды шумового и вибрационного воздействия, а также типовые меры смягчения. Дополнительных методик или критериев оценки шумовых и вибрационных воздействий по сравнению с Общими руководствами они не содержат.

Регламент (ЕС) № 598/2014 требует устойчивого управления воздействием эксплуатационного шума аэропортов посредством достижения установленных целей по снижению шума, эффективной эксплуатации и предотвращения создания конкурентных преимуществ или недостатков. Он применяется к аэропортам государств-членов, где выполняется более 50 000 гражданских воздушных операций в календарный год. Данные, представленные в отчете консультанта по технической и транспортной экспертизе, указывают, что этот порог уже превышен для аэропорта.

Ссылаясь на Резолюцию А33/7 ИКАО, в качестве основы для устойчивого управления шумом аэропортов используется концепция «Сбалансированного подхода». Меры «Сбалансированного подхода» должны применяться для достижения целей по снижению шума, а ограничения, связанные с эксплуатацией, должны вводиться только в том случае, если этих мер недостаточно.

Регламент требует регулярной оценки шумовых воздействий, включая оценку экономической эффективности любых мер смягчения. В приложении I Регламента изложен подход к оценке эксплуатационного шума воздушных судов, связанного с аэропортами.

Британский стандарт BS 5228 (2009+A1:2014) «Кодекс практики по контролю шума и вибрации на строительных и открытых площадках – Часть 1: Шум и Часть 2: Вибрация» содержит методику прогнозирования и оценки временных шумовых и вибрационных воздействий, возникающих в период строительства. В «Примере методики 2 – изменение на 5 дБ(А)» указывается:

«Уровни шума, создаваемые строительными работами, считаются потенциально значимыми, если общий шум (фоновый до строительства плюс строительный) превышает уровень фонового шума на 5 дБ или более, при условии установленных нижних пороговых значений: 65 дБ, 55 дБ и 45 дБ $L_{Aeq,T}$ соответственно для дневного, вечернего и ночного периода, и при продолжительности один месяц или более, если только работы меньшей продолжительности не способны вызвать значимое воздействие».

BS 5228 также содержит обширные рекомендации по оценке вибрации от строительной деятельности. Вибрация характеризуется пиковой скоростью частицы (PPV), определяемой как мгновенная максимальная скорость вибрирующего элемента, выражаемая в мм/с. BS 5228 описывает уровни вибрации, при которых возникают восприятие человеком и беспокойство, а также начало потенциального структурного повреждения различных типов зданий.

В таблице 11.3 приведены ориентировочные значения порогов восприятия человеком вибрации, возникающей в период строительства.

Таблица 11.3: Руководство BS 5228, Часть 2 по восприятию человеком явлений вибрации от строительных работ и по существенности последствий

Уровень вибрации (PPV, мм/с)	Результат воздействия
0,14	Вибрация может быть заметна в наиболее чувствительных условиях при большинстве частот, связанных со строительной деятельностью. На низких частотах люди менее восприимчивы к вибрации.
0,3	Вибрация может быть едва заметна в жилой среде.
1,0	Вероятно, что вибрация такого уровня в жилой среде вызовет жалобы, но может быть терпима при условии предварительного уведомления жителей.
10,0	Вибрация такого уровня, как правило, является непереносимой при воздействии более чем очень кратковременного характера в большинстве зданий

Источник: BS 5228 Часть 2:2009+A1:2014

BS 5228 Часть 2:2009+A1:2014 указывает, что низкочастотная вибрация при PPV 15 мм/с может вызвать косметические повреждения в неармированных или лёгких каркасных конструкциях (например, жилые здания или лёгкие коммерческие постройки). В документе также отмечается, что вибрация при PPV 50 мм/с может вызвать косметические повреждения в тяжёлых коммерческих зданиях. Эти значения применимы к кратковременной вибрации, не вызывающей резонансного отклика в конструкциях и малоэтажных зданиях. Источник непрерывной низкочастотной вибрации может индуцировать резонансный отклик зданий или сооружений на их собственных резонансных частотах. В таком случае здание подвергается дополнительным динамическим нагрузкам, возникающим вследствие его собственного движения. Поэтому BS 5228 Часть 2:2009+A1:2014 рекомендует уменьшать приведённые значения на 50 %, чтобы учесть динамическое усиление из-за резонансов. В таблице 11.4 приведены критерии оценки наземной вибрации при строительных работах с точки зрения возможного косметического повреждения зданий.

Таблица 11.1: Руководство BS 5228 Часть 2 по восприятию человеком явлений вибрации от строительных работ и по существенности последствий

Уровень вибрации (PPV, мм/с)	Результат воздействия
0,14	Низкий риск косметических повреждений в неармированных или лёгких каркасных конструкциях (например, жилые здания).
0,3	Вибрация может быть едва заметна для жильцов в жилой среде.
15,0–20,0	Начало повышенного риска косметических повреждений в неармированных или лёгких каркасных конструкциях.

Source: BS 5228 Part 2:2009+A1:2014

Выбранные критерии оценки суммированы в таблице 11.5.

Таблица 11.2: Сравнение предельных уровней шума и вибрации и применяемых критериев

Тип реципиента	ВОЗ	Рук. док. МФК по ОЗОСТБ	Нац. стандарты РК	Применяемый критерий
Эксплуатационный шум				
Жилые здания (день)	55 дБ LAeq,16ч	55 дБ LAeq,1ч	55 дБ(А)	55 дБ(А)
Жилые здания (ночь)	45 дБ LAeq,8ч	45 дБ LAeq,1ч	45 дБ(А)	45 дБ(А)
Школы	-	-	55 дБ Lday	55 дБ Lday
Больницы	-	-	45 дБ Lnight	45 дБ Lnight
Коммерческие/промышленные здания	-	70 дБ LAeq,1ч	-	70 дБ(А)
Строительный шум				
Строительные работы (день)	55 дБ LAeq,16ч	55 дБ LAeq,1ч	-	55 дБ(А)
Вибрация				
Жилые здания (комфорт)	-	-	-	0,3 мм/с (BS 5228-2)
Жилые здания (повреждения)	-	-	-	15–20 мм/с (BS 5228-2)

Определение величины, восприимчивости и существенности воздействий

Степень реагирования реципиента оценивается на основе значимости и восприимчивости реципиента к воздействию. Степень реагирования определяется в соответствии со следующей матрицей.

Таблица 11.3: Определение степени реагирования реципиентов

Значимость	Восприимчивость			
	Пренебрежимо малая	Низкая	Средняя	Высокая
Низкая	Низкая	Низкая	Низкая	Средняя
Средняя	Низкая	Низкая	Средняя	Высокая
Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Высокая

Восприимчивость реципиентов согласуется с методикой ОВОСС, описанной в главе 4 «Объем и методика ОВОСС», за исключением того, что ни один реципиент не относится к категории существенности «пренебрежимо малая».

Значимость определяется по критериям, приведенным в таблице 11.7..

Таблица 11.4: Определение значимости реципиентов

Значимость	Ключевые критерии	Реципиенты
Высокая	Законодательно защищенные или национально значимые объекты	
	Вызывающие сильную обеспокоенность заинтересованных сторон	Больницы
	С высокой восприимчивостью или уязвимостью	Учебные заведения
	Критически важные общественного назначения	Культовые сооружения
Средняя	Регионально значимые, но не имеющие законодательной защиты	
	С умеренной восприимчивостью	Жилые дома
	Используемые под жилье	
Низкая	Отсутствие формальной защиты	
	С низкой восприимчивостью	Коммерческие здания, рабочие места,
	С ограниченной или локальной экономической функцией	хозяйственные постройки

Величина воздействий определяется как сочетание охвата и масштаба воздействия, как показано в матрице в таблице 11.8, где под охватом понимается:

единичный: воздействие шума и/или вибрации на одно здание;

участок: воздействие на 5–10 зданий;

локальный: воздействие на 10–100 зданий;

региональный: воздействие на 100–1000 зданий.

Таблица 11.5: Определение величины воздействия

Охват	Масштаб				
	Нет воздействия	Малый	Средний	Большой	Очень большой
Единичный	Пренебрежимо малое	Малозначительное	Малозначительное	Малозначительное	Малозначительное
Участок	Пренебрежимо малое	Малозначительное	Умеренное	Умеренное	Значительное

Охват	Масштаб				
	Нет воздействия	Малый	Средний	Большой	Очень большой
Локальный	Пренебрежимо малое	Умеренное	Умеренное	Значительное	Значительное
Региональный	Пренебрежимо малое	Умеренное	Значительное	Значительное	Значительное

Масштаб воздействия шума определяется степенью превышения предельных значений в точках приема – как отклонение от фоновых уровней. В настоящей оценке использовались показатели Lday и Lnight.

Критерии для определения величины воздействия шума в период строительства и эксплуатации приведены в таблице 11.9..

Таблица 11.6: Шкала величины шумового воздействия

«Категория по шкале шумового воздействия	Превышение предельных уровней шума (критерии WBG–МФК)
Нет воздействия	<1
Малое	от 1 до 3
Среднее	от 3 до 5
Большое	от 5 до 8
Очень большое	>8

В соответствии с BS 5228 Часть 2:2009+A1:2014, в таблице 11.10 приведены критерии оценки величины временных воздействий строительной вибрации на восприимчивых реципиентов.

Таблица 11.7: Шкала величины воздействия строительной вибрации

Уровень вибрации (PPV, мм/с	Категория по шкале воздействий строительной вибрации
<0.14	Нет воздействия
<0.3	Малое
<1	Среднее
<10	Большое
>10	Очень большое

Ограничения и допущения

Прогнозы строительного шума выполнены с использованием руководства и методики BS 5228-1:2009+A1:2014.

Строительство разделено на три стадии:

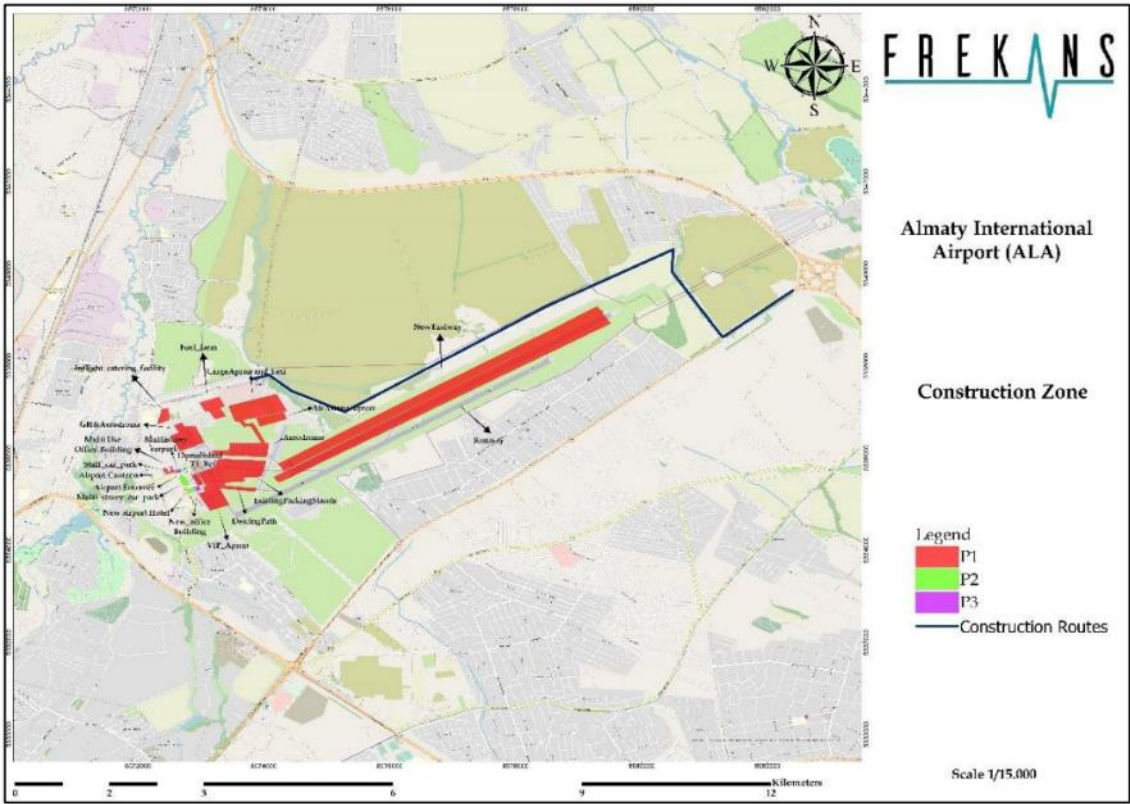
Стадия 1 – Критическая инфраструктура (2025–2027 гг.)

Стадия 2 – Операционные улучшения (2026–2028 гг.)

Стадия 3 – Вспомогательная инфраструктура (2027–2030 гг.)

Строительные зоны разделены на участки, определённые как «полигоны», как показано на рисунке 6-1 в Отчёте по оценке строительного шума и вибрации, подготовленном компанией Frekans Acoustics (см. рисунок 11.2 ниже).

Рисунок 11.2. Полигоны расчета строительного шума



Общая информация о строительных работах и оборудовании представлена в таблице 11.11 ниже, где описаны основные виды строительной техники, которые будут использоваться на каждом этапе работ, и соответствующие опорные уровни звуковой мощности (LW), скорректированные по уровням звукового давления, приведённым в BS 5228-1, и примененные в прогнозах шума.

Таблица 11.8: Сводка методики идентификации существенных последствий

Вид работ	Оборудование	Ссылка на BS 5228	Lw дБ(А)
Подготовка площадки и земляные работы	Гусеничный экскаватор	BS 5228-1: Табл. С.1, строка 12	110
	Самосвал с шарнирно-	BS 5228-1: Табл. С.2, строка 33	109

Вид работ	Оборудование	Ссылка на BS 5228	Lw дБ(А)
	сочлененной рамой		
	Виброкаток	BS 5228-1: Табл. С.2, строка 39	102
	Водяной насос	BS 5228-1: Табл. С.2, строка 45	93
Фундаменты и свайные работы	Гусеничный экскаватор	BS 5228-1: Табл. С.1, строка 12	110
	Бетономешалка на шасси	BS 5228-1: Табл. С.4, строка 20	108
	Стальные сваи – гидравлический молот	BS 5228-1: Табл. С.3, строка 3	116
	Водяной насос	BS 5228-1: Табл. С.2, строка 45	93
Монтаж конструкций	Колесный мобильный кран	BS 5228-1: Табл. С.3, строка 30	98
	Бетономешалка на шасси	BS 5228-1: Табл. С.4, строка 20	108
	Водяной насос	BS 5228-1: Табл. С.2, строка 45	93
Наружные работы и инженерные сети	Гусеничный экскаватор	BS 5228-1: Табл. С.1, строка 12	110
	Автогрейдер	BS 5228-1: Табл. С.6, строка 31	114
	Виброкаток	BS 5228-1: Табл. С.2, строка 39	102
	Самосвал с шарнирно- сочлененной рамой	BS 5228-1: Табл. С.2, строка 33	109

Более подробный перечень оборудования, использованного в оценке, приведен в Приложении 1 к Отчету по оценке строительного шума и вибрации.

Для целей шумового моделирования предполагается, что все оборудование работает в пределах строительного полигона одновременно и на полной мощности.

Анализ строительной вибрации сосредоточен на свайных работах, которые обычно создают наибольшие уровни вибрации при строительстве аэропортов. Расчеты выполнены на основе информации и эталонных уровней вибрации, приведенных в руководстве Федерального управления транзита США. Эталонные приведены в таблице 11.12.

Таблица 11.9: Эталонные уровни вибрации строительного оборудования

Оборудование		PPV на 25 футов (дюйм/с)	Приблизительный Lv на 25 футов = 7.6 м
Сваебой (ударный)	верхний диапазон	1.518	112
	типичный	0.644	104
Сваебой (звуковой)	верхний диапазон	0.734	105
	типичный	0.170	93
Ковшовый грейфер (диафрагменная стена)		0.202	94
Гидромиль (диафрагменная стена)	в грунте	0.008	66
	в скале	0.017	75
Вибропогружатель		0.210	94
Гидромолот		0.089	87
Экскаватор		0.089	87
Бурение под кессон		0.089	87
Груженные самосвалы		0.076	86
Отбойный молоток		0.035	79
Малый бульдозер		0.003	58

RMS скорость в децибелах (VдБ, относительно 1 микро-дюйма/сек)

В оценке вибрации были использованы эталонные значения для ударного сваебоя и экскаватора.

Для строительства многофункционального офисного здания свайные работы не предусмотрены.

Расчеты и процедуры оценки строительного шума и вибрации выполнены в соответствии с точностью и уровнем детализации представленной информации и проектной документации.

Оценка эксплуатационного шума охватывает следующие компоненты:

Полеты воздушных судов (взлетно-посадочные циклы (ВПЦ))

Операции по наземному обслуживанию

Дневные и ночные воздействия ВПО рассматриваются как при текущей конфигурации ВПП (2025 г.), так и при будущей конфигурации ВПП на основе прогнозов воздушного движения на 2030, 2040 и 2050 гг.

Параметры ВПО, учтенные в оценке, суммированы в таблице 11.13. В ней также представлены допущения относительно состава авиапарка.

Таблица 11.10: Допущения по воздушному движению

Год оценка	Суточные полеты ВС	Авиапарк
2025 – Базовый сценарий	272	95.3% самолетов главы 4 4.7% самолетов главы 3
2030	351	95.3% самолетов главы 4 4.7% самолетов главы 3
2040	473	90% самолетов главы 4 0.5% самолетов главы 3 9.5% самолетов главы 14
2050	577	70% самолетов главы 4 30% самолетов главы 14

Моделирование наземных операций включает использование ВСУ (APU) и оборудования наземного обслуживания (GSE). ВСУ моделируются как стационарные точечные источники с уровнями звуковой мощности 105–115 дБ(А) в зависимости от типа воздушного судна и высоты размещения 6–8 м над уровнем земли.

Операции СНО моделируется как площадные источники. В таблице 11.14 содержится сводка допущений по моделированию шума.

Таблица 11.11: Средства наземного обслуживания

Вид средства обслуживания	Уровень звук. мощности, дБ(А)	Коэффициент использования
Багажные погрузчики	98–105	0,3
Машины борТПитания	95–102	0,2
Топливозаправщики	100–108	0,15
Буксировщики ВС	96–103	0,25
Источники наземного питания	105–112	0,4

Величина воздействия оценивается на основе прогнозируемого масштаба и охвата воздействия. Это используется для определения существенности возникающих последствий с учетом степени реагирования реципиента, которая является функцией его восприимчивости и значимости.

Исходные условия

Текущие исходные условия

В целом, шум, связанный с перемещением воздушных судов, является значимой характеристикой среды вокруг аэропортов и может воздействовать на населённые пункты на относительно большом расстоянии от аэропорта. Соответственно, зона воздействия (AoI) может быть достаточно обширной и зависит от траекторий полётов и режимов эксплуатации. Шум воздушных судов включает прерывистые шумовые события, возникающие при циклах ВПЦ, и более постоянный шум от наземных источников, таких как работа двигателей при рулении и ВСУ. Кроме того, шум автомобильного транспорта, обслуживающего аэропорт, может повышать общий фоновый уровень шума. Локализованные источники, такие как работа инженерных систем зданий и средства наземного обслуживания (GSE), также могут способствовать повышению уровня шума.

Измерения исходного уровня шума были выполнены компанией Frekans Acoustics (август 2025 г.) на основе данных пяти станций мониторинга шума, расположенных в окружающей зоне. Результаты приведены в Отчете по оценке строительного шума и вибраций.

Места расположения пяти станций мониторинга шума показаны на рисунке 5-2 отчета Frekans Acoustics и воспроизведены на рисунке 11.3 ниже. Результаты измерений сведены и представлены в Квартальном отчете по измерению шума. Их сводные данные приведены в таблице 11.15.

Рисунок 11.1: Станции мониторинга шума для измерения исходных условий



Source: Frekans Acoustics

Значения основаны на временных интервалах, определённых для Lday и Lnight в Руководящих документах Всемирного банка по шуму (соответственно 07:00–22:00 и 22:00–07:00), а также на локальных критериях оценки в Казахстане, где Lday определяется как 09:00–22:00, а Lnight — как 22:00–09:00.

Таблица 11.15. Сводка результатов мониторинга исходного уровня шума (январь – июль 2025 г.)

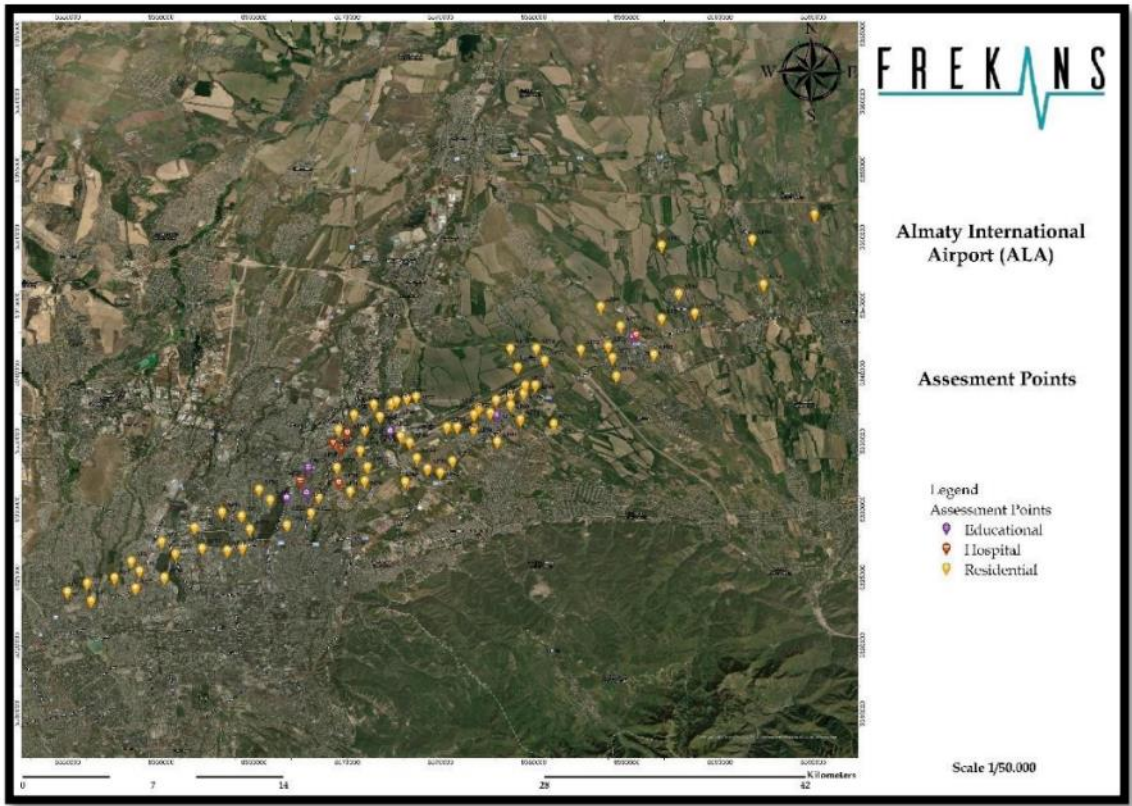
Место мониторинга	Ldn дБ(A), WBG		Ldn дБ(A), Местный	
	Lday дБ(A) (07:00-22:00)	Lnight дБ(A) (22:00-07:00)	Lday дБ(A) (09:00-22:00)	Lnight дБ(A) (22:00-09:00)
NMS 1	64,8	61,8	65,0	62,3
NMS 2	59,8	58,6	59,9	58,7
NMS 3	62,9	63,9	62,6	64,0
NMS 4	73,6	72,7	73,6	72,9
NMS 5	70,6	70,3	70,4	70,6

В отчете Frekans Acoustics определены 108 точек оценки (ТО), которые считаются репрезентативными для реципиентов, потенциально подверженных воздействию в пределах зоны воздействия (AoI). На рисунке 11.4 показано расположение этих точек оценки. К точкам оценки относятся:

- 96 жилых объектов
- 7 больниц

5 образовательных учреждений

Рисунок 11.4. Точки оценки



Source: Frekans Acoustics

Сведения о точках оценки приведены в таблице 11.16.

Таблица 11.12: Точки оценки

Точка оценки	Местоположение	Назначени е	Охват	Восприимч ивость	Значимость
ТО 1	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 2	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 3	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 4	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 5	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя

Точка оценки	Местоположение	Назначение	Охват	Восприимчивость	Значимость
ТО 6	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 7	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 8	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 9	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 10	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 11	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 12	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 13	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 14	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 15	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 16	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 17	Туркс.р-н/г.Алматы	Больница	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 18	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 19	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 20	Туркс.р-н/г.Алматы	Учебное заведение	Площадка	Высокая	Высокая

Точка оценки	Местоположение	Назначение	Охват	Восприимчивость	Значимость
ТО 21	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 22	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 23	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 24	Туркс.р-н/г.Алматы	Учебное заведение	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 25	Туркс.р-н/г.Алматы	Больница	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 26	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 27	Туркс.р-н/г.Алматы	Больница	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 28	Туркс.р-н/г.Алматы	Учебное заведение	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 29	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 30	Туркс.р-н/г.Алматы	Больница	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 31	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 32	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 33	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 34	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 35	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя

Точка оценки	Местоположение	Назначение	Охват	Восприимчивость	Значимость
ТО 36	Туркс.р-н/г.Алматы	Больница	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 37	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 38	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 39	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 40	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 41	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Учебное заведение	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 42	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 43	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 44	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 45	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 46	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 47	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 48	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 49	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 50	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя

Точка оценки	Местоположение	Назначение	Охват	Восприимчивость	Значимость
ТО 51	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 52	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 53	с.Гульдала возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 54	с.Гульдала возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 55	с.Гульдала возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 56	с.Гульдала возле аэропорта	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 57	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 58	с.Гульдала	Учебное заведение	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 59	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 60	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 61	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 62	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 63	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 64	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 65	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя

Точка оценки	Местоположение	Назначение	Охват	Восприимчивость	Значимость
ТО 66	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 67	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 68	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 69	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 70	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 71	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 72	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 73	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 74	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 75	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 76	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 77	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 78	с.Альмерек	Учебное заведение	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 79	с.Альмерек	Больница	Площадка	Высокая	Высокая
ТО 80	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя

Точка оценки	Местоположение	Назначение	Охват	Восприимчивость	Значимость
ТО 81	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 82	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 83	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 84	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 85	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 86	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 87	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 88	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 89	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Площадка	Высокая	Средняя
ТО 90	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Площадка	Высокая	Средняя
АР91	Туркс.р-н/г.Алматы возле аэропорта	Жилой объект	Площадка	Высокая	Средняя
ТО 92	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 93	с.Альмерек	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 94	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 95	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Площадка	Высокая	Средняя

Точка оценки	Местоположение	Назначение	Охват	Восприимчивость	Значимость
ТО 96	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 97	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 98	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 99	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 100	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 101	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 102	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 103	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 104	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 105	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 106	Туркс.р-н/г.Алматы	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 107	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя
ТО 108	с.Гульдала	Жилой объект	Местный	Высокая	Средняя

Будущий исходный сценарий

Будущий исходный сценарий рассматривается как «сценарий без строительства» в части шума от эксплуатационного шума воздушных судов и работы наземного обслуживающего оборудования (GSE) в 2030, 2040 и 2050 гг.

Потенциальные воздействия

Потенциальные последствия на этапе строительства связаны со следующим:

шумовое и вибрационное воздействие от строительных работ;

шум от дорожного движения в результате дополнительного потока транспортных средств, связанного со строительством.

Потенциальные последствия на эксплуатационном этапе связаны с:

шумом аэропорта:

шумом от воздушных судов при использовании ВСУ (APU), рулении, выполнении циклов LTO и использовании маршрутов полетов;

шумом от использования наземного обслуживающего оборудования (GSE);

шумом дорожного движения в результате перемещения транспортных средств, связанного с эксплуатацией аэропорта.

Оценка последствий

Последствия на этапе строительства

Строительные работы – шум

Оценка строительного шума проведена с учетом четырех этапов строительства:

Этап 1: Строительные работы по новой ВПП (одновременно с существующей деятельностью);

Этап 1+2: Совмещенные работы по ВПП и расширению терминала (с измененными операционными схемами);

Этап 2+3: Модернизация инфраструктуры при активной эксплуатации (период пиковой совокупной нагрузки);

Этап 3: Завершающие строительные работы при полной операционной интеграции.

Оценка строительного шума отражает кумулятивное воздействие, включая исходные уровни шума 2025 г., определенные на основе карт эксплуатационного шума.

Сводка последствий приведена в Таблице 11.17, которая показывает, что значительный эффект ожидается только в одном случае — для точки оценки AP89. Это, как предполагается, затронет около 25 жителей в 8 жилых домах. Полные результаты оценки по всем точкам приведены в Приложении 3 к Отчету по оценке воздействия на шум и вибрацию.

Таблица 11.13: Результаты оценки строительного шума

Этап стр-ва	Точк а	Назн.	Расст ояние	Исто чинк	Исх. ур.	Ку м.	Пред знач.	Пред ыш.	Величина воздействия			Степень реагирования			Существ-ть воздействия	Меры смягчения
									Масшт . возд.	Охват	Вели ч. возд.	Знач -ть	Восп -сть	Реаг-е		
1	ТО89	Жилой объект	16	71,3	62,1	71,8	65,1	+6,7	Большой	Площадка	Умеренная	Сред.	Высокая	Высокая	Значительная	Превентивные меры на уровне проектирования и мониторинг
1+2	ТО89	Жилой объект	16	71,4	62,1	71,9	65,1	+6,8	Большой	Площадка	Умеренная	Сред.	Высокая	Высокая	Значительная	Превентивные меры на уровне проектирования и мониторинг
2+3	ТО89	Жилой объект	16	65,0	62,1	66,8	65,1	+1,7	Маленький	Площадка	Малознач.	Сред.	Высокая	Высокая	Умеренная	Превентивные меры на уровне проектирования и мониторинг
3	ТО89	Жилой объект	16	64,9	62,1	66,7	65,1	+1,6	Маленький	Площадка	Малознач.	Сред.	Высокая	Высокая	Умеренная	Превентивные меры на уровне проектирования и мониторинг

Ключевые выводы по оценке строительного шума:

Для большинства чувствительных реципиентов не прогнозируется какого-либо измеримого воздействия от строительного шума.

Для реципиентов, расположенных рядом с западной границей, прогнозируется воздействие шума от незначительного до значительного.

Наибольшие совокупные уровни шума (строительство + текущая эксплуатация) будут иметь место на этапе 1+2.

Единственное зафиксированное превышение национальных пределов строительного шума Казахстана (70 дБА LAeq в дневное время) ожидается в точке AP89 на этапах 1 и 1+2.

Строительные работы – вибрация

Оценка строительной вибрации сосредоточена на свайных работах, так как именно они наиболее вероятно будут вызывать высокие уровни вибрации.

Оценка выполнена по методике BS 5228-2:2009. Расчёты расстояния показывают, что строительные работы в пределах 22 метров от реципиентов могут приводить к значительным вибрационным воздействиям.

Из 15 стратегически выбранных точек приёма, представляющих ближайшую удалённость от строительных работ, во всех местах уровни вибрации оказались значительно ниже предельного значения.

Точка AP89, расположенная в 16 метрах от строительного полигона P1_Multi Use Office Building, является наиболее восприимчивой к значительным вибрационным воздействиям из-за близости. Однако в этой зоне свайные работы не запланированы. Ближайшие свайные работы будут выполняться на расстоянии 55 метров от AP89. Значение PPV составляет 0,078 мм/с, что ниже предельного значения 0,3 мм/с по BS 5228-2:2009.

Сводка результатов оценки строительной вибрации для выбранных точек представлена в таблице 11.18.

Таблица 11.14: Construction Vibration Results

Точка	Расстояние	Строительный полигон	PPV	BS 5228	Величина воздействия			Степень реагирования			Существенность воздействия
				Значение предела	Масштаб возд.	Охват	Величина возд.	Степень реагирования			
								Знач.	Воспр.	Реаг.	
	м		мм/с	мм/с							
ТО 40	540	P1_Цех бортового питания	0,0025	0,3	Нет воздействия	Местный	Неблаг.	Сред.	Высокая	Высокая	Нет воздействия
ТО 41	340	P2_Многоуровневая парковка	0,0051	0,3	Нет воздействия	Местный	Неблаг.	Высокая	Высокая	Высокая	Нет воздействия
ТО 42	215	P1_VIP-перрон	0,0101	0,3	Нет воздействия	Местный	Неблаг.	Сред.	Высокая	Высокая	Нет воздействия
ТО 43	420	P1_VIP-перрон	0,0037	0,3	Нет воздействия	Местный	Неблаг.	Сред.	Высокая	Высокая	Нет воздействия
ТО 47	90	P1_Цех бортового питания	0,0373	0,3	Нет воздействия	Местный	Неблаг.	Сред.	Высокая	Высокая	Нет воздействия

Точка	Расстояние	Строительный полигон	PPV	BS 5228			Величина воздействия			Степень реагирования			Существо нность воздейств ия
				Значение предела	Масшта б возд.	Охват	Величи на возд.	Степень реагирования					
								мм/с	мм/с	Знач	Воспр	Реаг.	
ТО 48	240	P1_Цех бортового питания	0,0086	0,3	Нет воздейс твия	Местн ый	Неблаг.	Сре д.	Высок ая	Высок ая	Нет воздейств ия		
ТО 49	185	P1_Топливная база	0,0126	0,3	Нет воздейс твия	Местн ый	Неблаг.	Сре д.	Высок ая	Высок ая	Нет воздейств ия		
ТО 50	330	P1_Грузовой перрон и руление	0,0053	0,3	Нет воздейс твия	Местн ый	Неблаг.	Сре д.	Высок ая	Высок ая	Нет воздейств ия		
ТО 56	280	P1_ВПП	0,0068	0,3	Нет воздейс твия	Местн ый	Неблаг.	Сре д.	Высок ая	Высок ая	Нет воздейств ия		
ТО 61	280	P1_ВПП	0,0068	0,3	Нет воздейс твия	Местн ый	Неблаг.	Сре д.	Высок ая	Высок ая	Нет воздейств ия		
ТО 62	350	P1_ВПП	0,0049	0,3	Нет воздейс твия	Местн ый	Неблаг.	Сре д.	Высок ая	Высок ая	Нет воздейств ия		

Точка	Расстояние	Строительный полигон	PPV	BS 5228	Величина воздействия			Степень реагирования			Существенность воздействия
				Значение предела	Масштаб возд.	Охват	Величина возд.				
								мм/с	мм/с	Знач.	
ТО 67	260	P1_ВПП	0,0076	0,3	Нет воздействия	Местный	Неблаг.	Сред.	Высокая	Высокая	Нет воздействия
ТО 75	450	П1_Новая рулежная дорожка	0,0033	0,3	Нет воздействия	Местный	Неблаг.	Сред.	Высокая	Высокая	Нет воздействия
ТО 89	55	П1_Многофункциональное офисное здание	0,0780	0,3	Нет воздействия	Площадка	Неблаг.	Сред.	Сред.	Сред.	Малозначит.
ТО 90	45	П1_Цех бортового питания	0,1054	0,3	Нет воздействия	Площадка	Неблаг.	Сред.	Сред.	Сред.	Нет воздействия
ТО 91	120	П1_Наземное обслуживание и аэродром	0,0242	0,3	Нет воздействия	Площадка	Неблаг.	Сред.	Сред.	Сред.	Нет воздействия

Строительный транспорт – шум

Ожидается, что строительные работы приведут к дополнительным передвижениям автотранспорта:

Этап П1: 12 грузовиков в час

Этап П1 и П3: 6 грузовиков в час

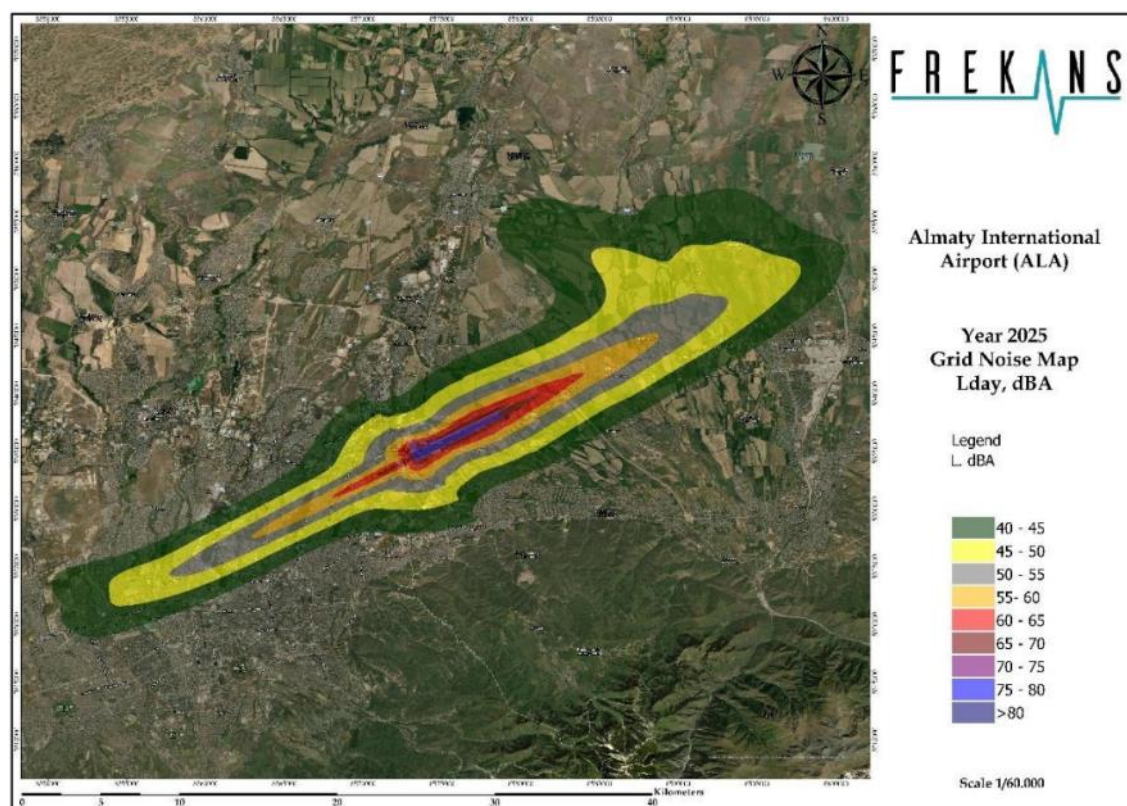
Рисунок 4-6 из Отчета по оценке воздействия на шум и вибрацию показывает маршрут строительного транспорта, заходящего с Большой алматинской кольцевой дороги (БАКАД) на автодорогу республиканского значения 351, далее по северной пригородной соединительной дороге к селу Альмерек и по ул. Ахметова на северный въезд в аэропорт. Дополнительный транспорт приведет к увеличению интенсивности движения на улице Уликсы Ахметова на 0,7%, а на трассе А351 – на 0,4%. Соответствующее увеличение среднего уровня дорожного шума на этих дорогах будет незначительным и несущественным.

Последствия на этапе эксплуатации

Шум аэропорта

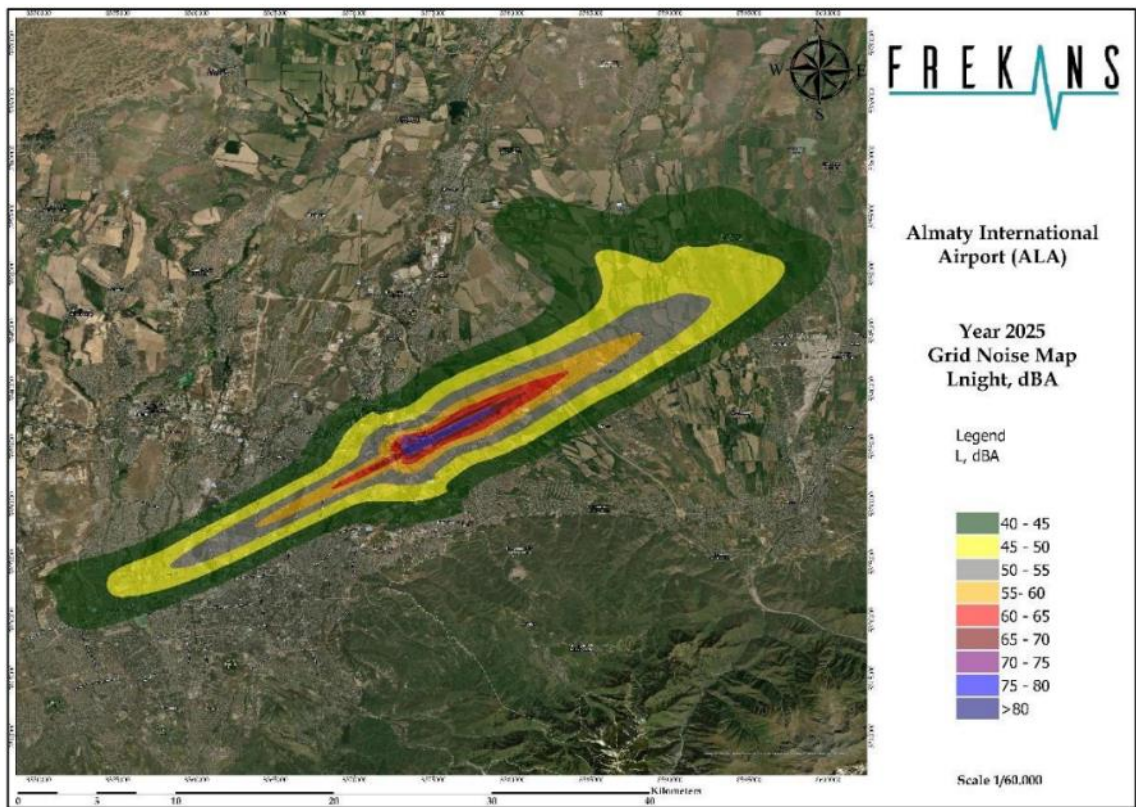
Сводная информация о контурах текущего базового уровня эксплуатационного шума за 2025 год, а также прогнозов на 2030, 2040 и 2050 годы представлена на следующих рисунках и в таблицах.

Рисунок 11.5: 2025 г.: исходный уровень эксплуатационного шума – дневное время (Lday)



Source: Frekans Acoustics

Рисунок 11.6: 2025 г.: исходный уровень эксплуатационного шума – ночное время (Lnight)



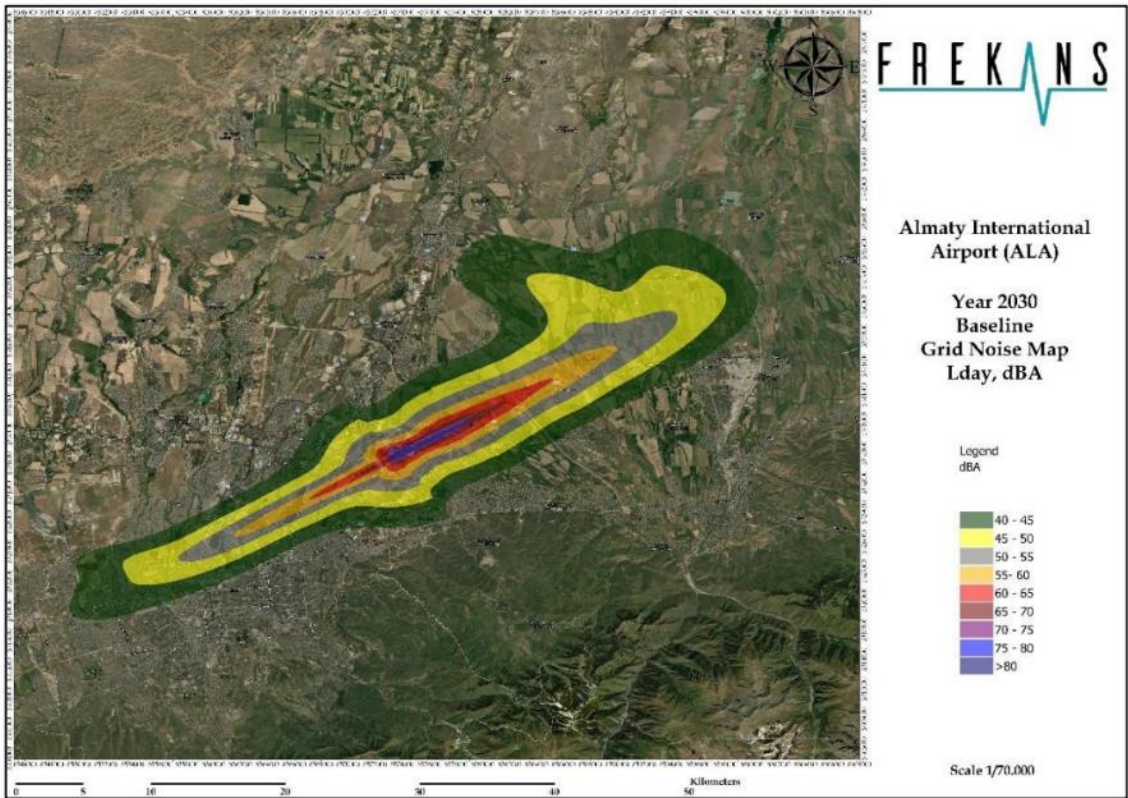
Source: Frekans Acoustics

Таблица 11.15: Уровни шумового воздействия – исходные условия 2025 г.

2025	Lday		Lnight	
дБА	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий
40-45	147.6	32,725	142.3	30,042
45-50	88.0	17,692	80.3	16,104
50-55	44.5	10,381	40.9	10,050
55-60	21.2	8,046	18.8	7,285
60-65	8.2	2,453	7.4	2,008
65-70	3.4	592	3.0	459
70-75	1.6	70	1.4	50
75-80	0.8	0	0.8	0
80-85	0.4	0	0.4	0

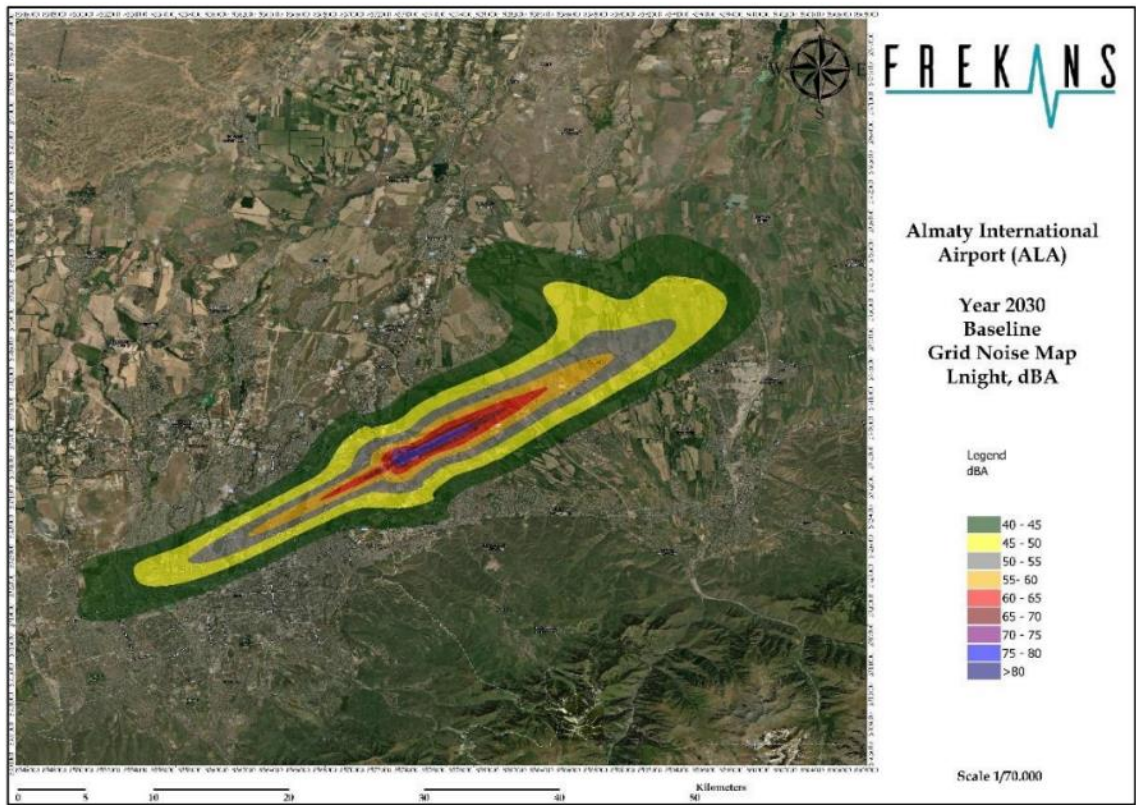
2025	Lday		Lnight	
дБА	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий
>85	0.2	0	0.1	0

Рисунок 11.2: Эксплуатационный шум 2030 г. – сценарий «без строительства» – дневное время (Lday)



Source: Frekans Acoustics

Рисунок 11.3: Эксплуатационный шум 2030 г. – сценарий «без строительства» – дневное время (Lnight)



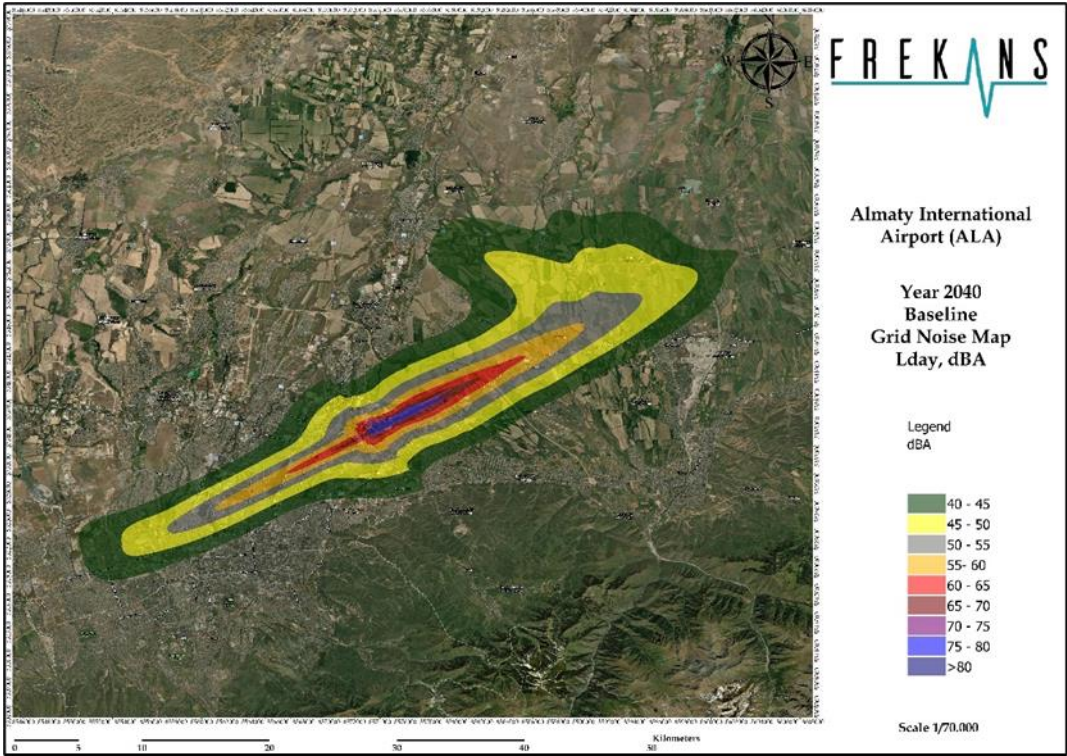
Source: Frekans Acoustics

Таблица 11.16: Уровни шумового воздействия – сценарий «без строительства» 2030 г.

2030	Lday		Lnight	
дБА	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий
40-45	155.8	39,178	150.4	35,212
45-50	96.6	19,793	88.5	17,877
50-55	49.9	10,843	46.2	10,353
55-60	25.6	8,669	22.9	8,306
60-65	10.0	3,724	8.9	2,912
65-70	4.2	811	3.7	664
70-75	1.8	108	1.6	77
75-80	0.9	3	0.9	0
80-85	0.5	0	0.4	0

2030	Lday		Lnight	
дБА	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий
>85	0.2	0	0.2	0

Рисунок 11.4: Эксплуатационный шум 2040 г. – сценарий «без строительства» – дневное время (Lday)



Source: Frekans Acoustics

Рисунок 11.5: Эксплуатационный шум 2040 г. – сценарий «без строительства» – ночное время (Lnight)

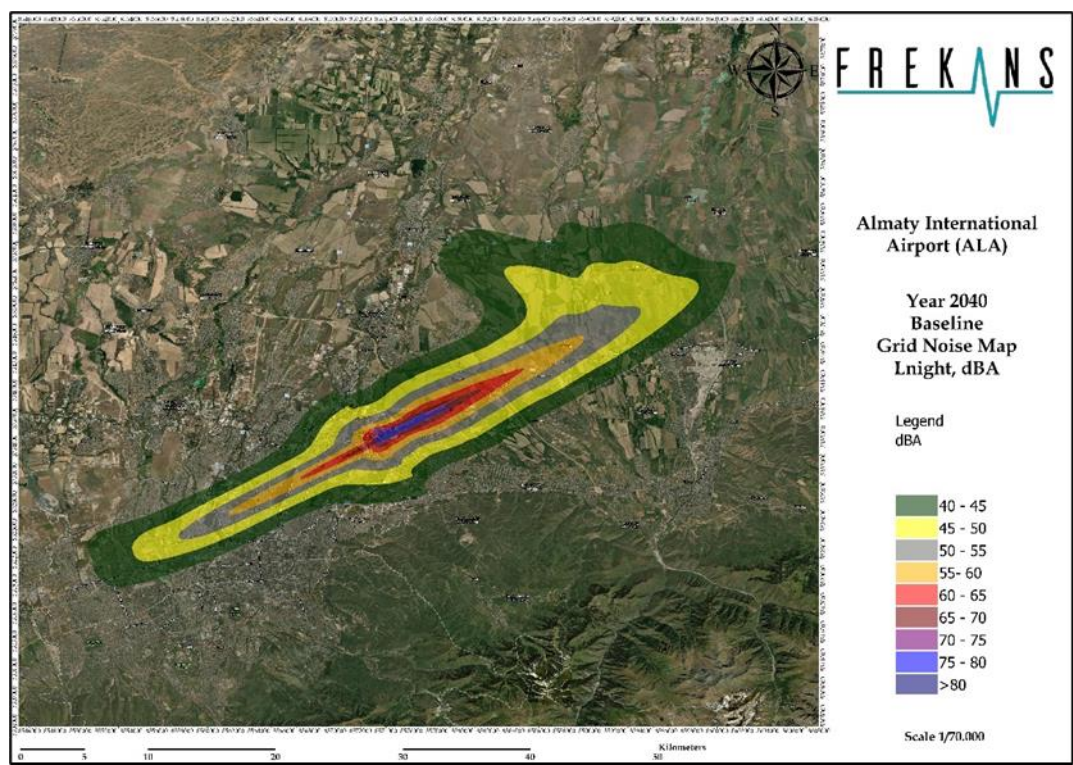
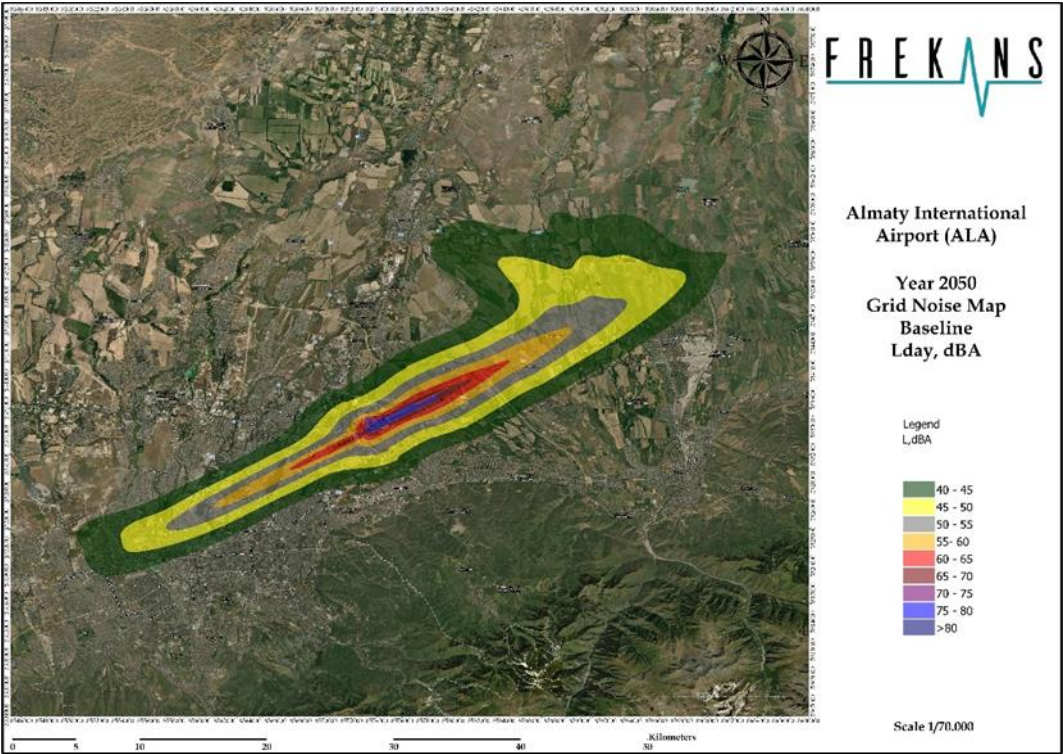


Таблица 11.17: Уровни шумового воздействия – сценарий «без строительства» 2040 г.

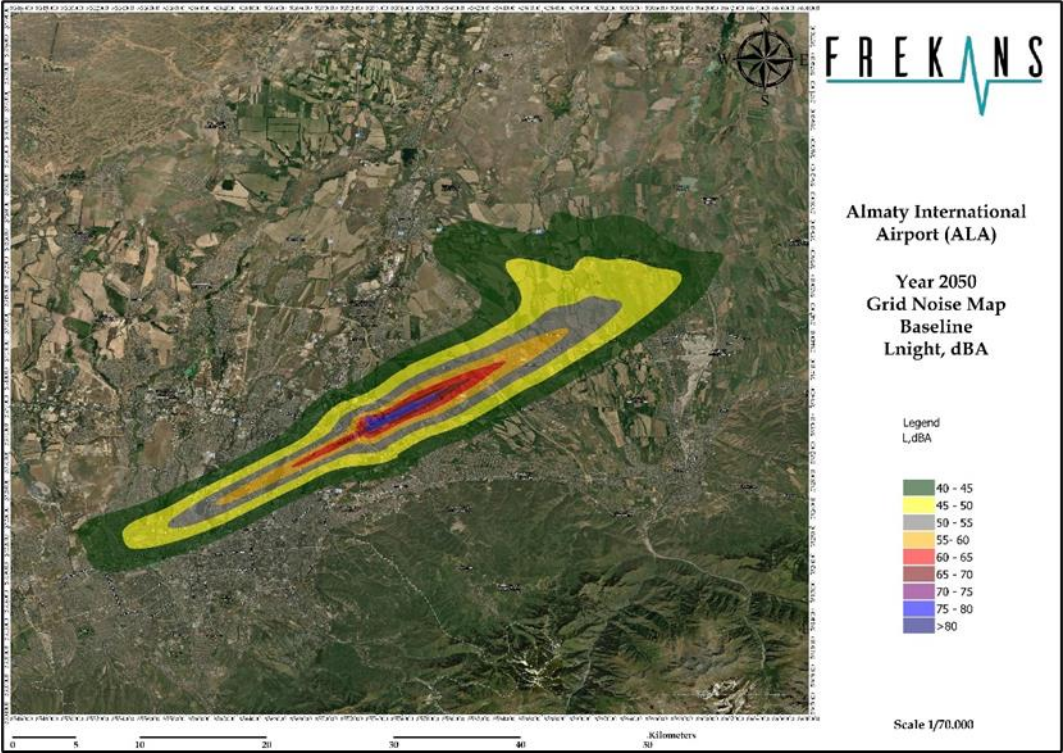
2040	Lday		Lnight	
дБА	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий
40-45	154,2	38467	150,1	35288
45-50	103,6	20072	94,9	18110
50-55	51,7	11007	47,8	10493
55-60	26,5	8860	24,0	8650
60-65	10,4	4400	9,3	3518
65-70	4,2	843	3,7	698
70-75	1,7	111	1,5	83
75-80	1,2	3	1,2	1
80-85	0,5	0	0,5	0
>85	0,2	0	0,2	0

Рисунок 11.6: Эксплуатационный шум 2050 г. – сценарий «без строительства» – дневное время (Lday)



Source: Frekans Acoustics

Рисунок 11.7: Эксплуатационный шум 2050 г. – сценарий «без строительства» – ночное время (Lnight)



Source: Frekans Acoustics

Таблица 11.18: Уровни шумового воздействия – сценарий «без строительства» 2050 г.

2050	Lday		Lnight	
дБА	Площадь км2	Кол-во зданий	Площадь км2	Кол-во зданий
40-45	144,3	30944	142,5	30123
45-50	90,1	17715	85,9	17061
50-55	45,4	10108	43,7	9991
55-60	23,1	8628	22,0	8495
60-65	8,8	3298	8,4	2972
65-70	3,5	560	3,3	503
70-75	1,4	54	1,4	48
75-80	1,2	0	1,1	0
80-85	0,5	0	0,5	0
>85	0,1	0	0,1	0

Таблицы 11.23, 11.24 и 11.25 представляют собой оценку шумового воздействия в будущем с учетом исходных условий для трех основных территорий: Турксибский р-н, с. Гульдала и с. Альмерек.

Изменения в уровнях шумового воздействия являются результатом использования северной ВПП, внедрения восточных маршрутов взлета и посадки, а также ввода в эксплуатацию современных воздушных судов с пониженным уровнем шумовых выбросов. Незначительные расхождения в итоговых данных объясняются тем, что контуры шумового воздействия заходят внутрь или выходят за границы сообществ.

Таблица 11.19: Оценка воздействия на 2030 год

2030-2025									
Масшт . возде йствия	Превыш. базов. уровня дБА	Lday				Lnight			
		Кол-во зданий							
		Туркс иб. р- н	с.Гул ьдал а	с.Аль мере к	Итог о	Туркс иб. р- н	с.Гул ьдал а	с.Аль мере к	Итог о

2030-2025

Полож. возд.	<0	21,568	2,468	0	36,565	21,489	2,443	0	36,381
Нет возд.	0-1	28,320	5,431	0	39,426	28,302	4,817	0	38,657
Малый	1-3	42,727	12,686	3,420	85,425	42,853	13,668	3,416	86,737
Сред.	3-5	4,318	4,066	853	12,993	4,390	4,106	846	13,135
Больш.	5-8	2,293	577	479	4,044	2,174	31	494	3,355
Очень больш.	>8	3	0	0	209	9	0	0	215

Таблица Оценка воздействия на 2040 год

2040-2025

Масшт возде йствия	Прев. баз. ур. дБА	Lday			Lnight				
		Кол-во зданий							
		Туркси б. р-н	с.Гуль дала	с.Ал ьмер ек	Итого	Туркс иб. р- н	с.Гул ьдал а	с.Аль мере к	Итог о
Полож . возд.	<0	78,006	17,692	3,04 0	138,16 5	77,63 2	17,93 9	3,034	137,9 43
Нет возде йствия	0-1	18,872	3,412	526	30,024	19,24 5	3,503	534	30,59 7
Малы й	1-3	1,813	3,835	905	9,885	1,985	3,557	898	9,770
Сред.	3-5	550	70	308	1,158	376	0	315	909
Больш .	5-8	5	0	0	5	4	0	0	4

2040-2025

Оч. больш	>8	1	0	0	1	1	0	0	1
--------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---

Таблица 11.20: Оценка воздействия на 2050 год

2050-2025

Масшт · возде йствия	Прев. баз. ур. дБА	Lday				Lnight			
		Кол-во зданий							
		Туркс иб. р- н	с.Гул ьдал а	с.Аль мере к	Итог о	Туркс иб. р- н	с.Гул ьдал а	с.Аль мере к	Итог о
Полож · возд.	<0	77,72 4	20,42 0	2,942	101,0 86	79,41 1	20,47 9	2,909	102,7 99
Нет возде йствия	0-1	19,65 0	3,356	613	23,61 9	18,02 2	3,513	634	22,16 9
Малы й	1-3	1,786	1,173	936	3,895	1,755	949	905	3,609
Сред.	3-5	46	0	291	337	46	0	328	374
Больш ·	5-8	1	0	0	1	1	0	0	1
Оч. больш	>8	1	0	0	1	1	0	0	1

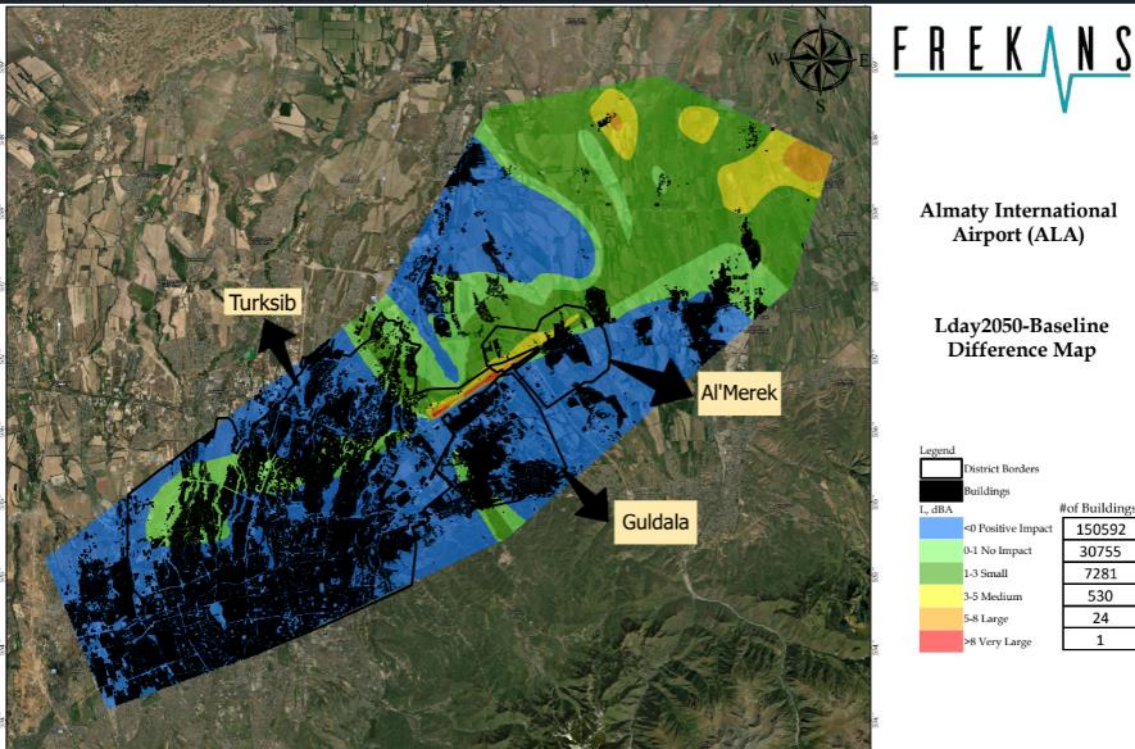
В целом прогнозы указывают в основном на небольшие и средние по масштабу увеличения уровней шума в 2030 году по сравнению с условиями 2025 года во всех зонах как днем, так и ночью. Однако в с. Альмерек изменения выражаются только в увеличениях, тогда как в Турксибском р-не и с. Гульдала наблюдаются также и снижения.

Условия в 2040 и 2050 годах прогнозируются в целом схожими как для дневного, так и для ночного времени. Изменения по сравнению с условиями 2025 года выражаются в основном в снижении уровней шума во всех зонах, особенно в Турксибском районе. В с. Гульдала и с. Альмерек большая доля приходится на категории «нет воздействия» или небольшие изменения.

Эти изменения главным образом отражают влияние модернизации авиапарка. Контурная карта (рисунок 6-52, воспроизведенный в рисунке 11.13) показывает увеличение синих зон, обозначающих положительные или нейтральные изменения воздействия, особенно в Турксибском р-не. В с. Альмерек также фиксируются улучшенные условия по сравнению с

прогнозом на 2040 год. Следует отметить, что, хотя и прогнозируются снижения, уровни шума могут по-прежнему превышать пороговые значения ВОЗ.

Рисунок 11.8: Разность контуров Lday: 2050 по сравнению с базовым 2025 годом



Подробные результаты, представленные в приложениях к Отчету по оценке воздействия на шум и вибрацию, показывают, что во все годы оценки прогнозируются значительные и умеренные неблагоприятные воздействия на жилые объекты (высокая восприимчивость) в районах Турксиб, Алматы, с. Гульдала и Алмерек, на больницу (AP25 – высокая восприимчивость) в Турксибе/Алматы и на образовательное учреждение (AP78 – высокая восприимчивость) в Алмереке.

Также был проведен анализ нарушений сна, включая оценку числа зданий, подвергшихся воздействию уровней шума, превышающих 60 дБ Lnight, который используется для определения права на участие в программе шумоизоляции. Результаты приведены в таблице 11.26 и на рисунке 11.14. Они показывают, что с реализацией Проекта прогнозируется меньшее воздействие.

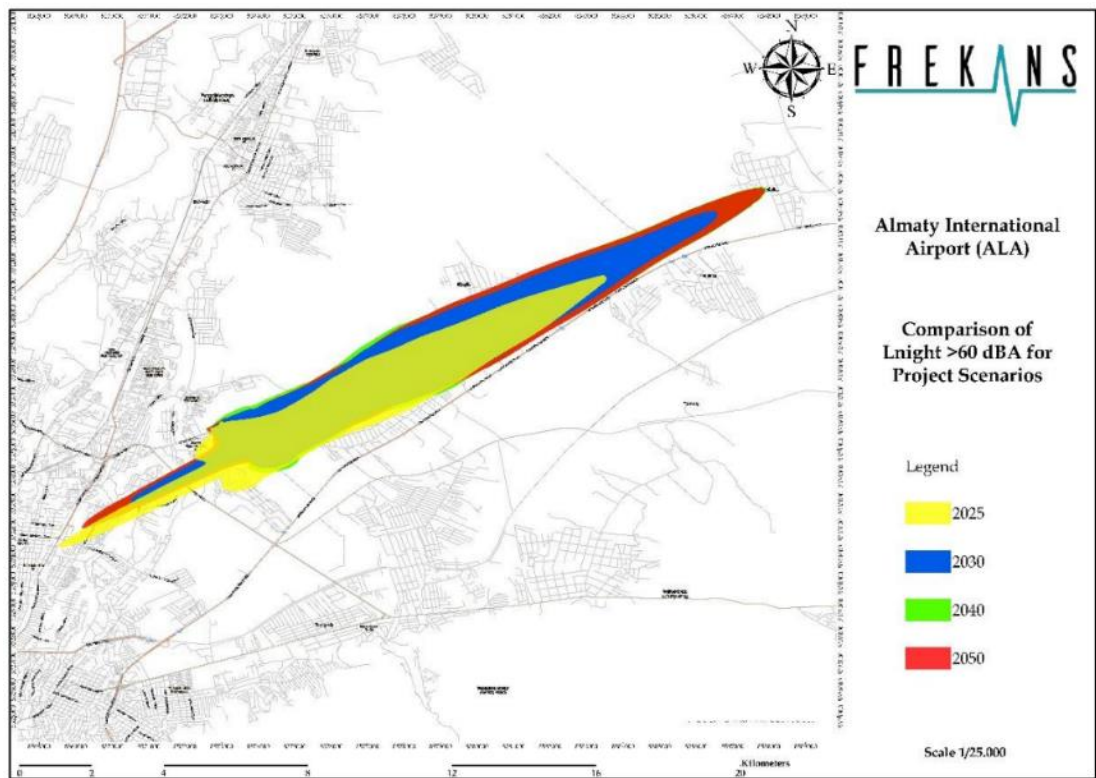
Таблица 11.26. Здания, подвергшиеся воздействию уровней шума выше 60 дБ Lnight с Проектом и без Проекта

Таблица 11.21: Здания, подвергшиеся воздействию уровней шума выше 60 дБ Lnight с Проектом и без Проекта

	Без строительства	Проект
>40 дБ Lnight		
2025	65,998	65,998
2030	75,401	69,430
2040	76,841	82,817

	Без строительства	Проект
2050	69,193	76,058
>45 дБ Ldn		
2025	87,291	87,291
2030	101,134	92,908
2040	100,354	105,541
2050	88,480	97,397
>60 дБ Lnight		
2025	2,517	2,517
2030	3,653	2,119
2040	4,300	3,292
2050	3,523	3,106

Рисунок 11.9: Контуры эксплуатационного шума для территорий с превышением 60 дБ Lnight в сценариях с Проектом



Source: Frekans Acoustics

Шум от дорожного движения

Оценка изменений эксплуатационного шума от дорожного движения учитывает пассажирские и грузовые подъездные маршруты. Отмечается, что к 2050 году ожидается значительное увеличение объемов движения: пассажирский транспорт возрастет на 75%, а грузовой — на 52%. Такая величина изменений, как ожидается, будет заметной.

Затронутыми территориями являются Турксиб/Алматы и Алмерек, где прогнозируются существенные воздействия.

Заключение

В заключение отмечаем следующее:

Последствия на этапе строительства:

Последствия шумового воздействия, связанного со строительными работами, прогнозируются как существенно неблагоприятные для группы из восьми жилых объектов-реципиентов (высокая восприимчивость), расположенных рядом с терминалом, на всех этапах строительства, когда воздействия прогнозируются как значительно и умеренно неблагоприятные. Превышение предельного уровня шума незначительно, и ожидается, что оно может быть смягчено стандартными мерами.

Последствия воздействия вибраций от строительных работ прогнозируются как несущественные для всех реципиентов.

Последствия воздействия шумов, связанные с движением строительного автотранспорта, прогнозируются как несущественные для всех реципиентов.

Последствия на этапе эксплуатации

Прогнозируется, что шумовое воздействие от воздушных судов и средств наземного обслуживания приведет к последствиям вплоть до умеренно и значительно неблагоприятных (существенных), затрагивающих жилые, образовательные и медицинские объекты (с высокой восприимчивостью) в Турксибском районе, городе Алматы, селах Гульдала и Альмерек, и поэтому оцениваются как существенно неблагоприятные.

Как ожидается, дорожное движение, связанное с перевозкой пассажиров и грузов, заметно возрастет в Турксибском районе/Алматы и с. Альмерек, затрагивая жилые и медицинские объекты-реципиенты (с высокой восприимчивостью), в связи с чем прогнозируются последствия вплоть до умеренно и значительно неблагоприятных и поэтому оцениваются как существенно неблагоприятное.

Меры смягчения

Таблица 11.27 содержит сводную информацию о мерах по смягчению и мерах по улучшению для устранения воздействий и последствий, выявленных в настоящей главе.

Таблица 11.22: Сводка мер по смягчению

Вид меры	Описание
Строительство	
Все этапы	<p>Мониторинг шума и взаимодействие с сообществами на этапе строительства: периодический мониторинг уровней шума во время строительных этапов в сочетании с регулярным информированием сообществ и действующими механизмами реагирования на жалобы.</p> <p>Временные акустические барьеры: барьеры высотой 4 метра вдоль западной строительной границы обеспечивают снижение уровня шума на 8–10 дБ в критической точке Т089.</p>

Вид меры	Описание
Мероприятия по смягчению для отдельных этапов	<p>Этап 1 и 1+2: критические мероприятия в наиболее пострадавшей точке (ТО89).</p> <p>Северо-западный фасад зданий будет испытывать наибольшее воздействие, уровни шума достигнут превышения предельного значения на 6,7 дБ(А). По оценке, это затронет в общей сложности 8 домов, что может повлиять примерно на 25 жителей.</p> <p>Обязательное использование низкошумного оборудования: применение техники со сниженным уровнем шума, обеспечивающей уменьшение источниковых уровней на 3–5 дБ(А).</p> <p>Последовательность строительных работ: стратегическое планирование для минимизации одновременного выполнения шумных операций.</p> <p>Ожидаемое совокупное снижение: 10–12 дБ в сумме, что позволит достичь соответствия нормативам.</p> <p>Этапы 2+3 и этап 3: управление переходным периодом.</p> <p>Акустический мониторинг: непрерывная проверка уровней шума для обеспечения соответствия.</p> <p>Адаптивный выбор оборудования: постоянное использование низкошумной техники, обеспечивающей снижение источниковых уровней на 3–4 дБ.</p> <p>Коммуникация с сообществами: заблаговременное информирование о предстоящих строительных работах и сроках завершения.</p>
Взаимодействие с сообществами и мониторинг	<p>Управление взаимодействием с жилыми объектами: прямые каналы связи с пострадавшими домохозяйствами в точках ТО48, ТО49, ТО89, ТО90 и ТО91, включая обследования до строительства и проверку после завершения.</p>
Организация рабочего времени и управление строительной техникой	<p>Жесткий контроль времени: ограничение строительных работ окном 09:00–22:00 для исключения ночных нарушений, с усиленными ограничениями.</p> <p>Протоколы технического обслуживания: ежедневная проверка состояния оборудования для обеспечения оптимальных шумовых характеристик и немедленная замена несоответствующей техники.</p>
Меры по снижению вибрации	<p>Выбор подходящего свайного оборудования. При возможности должны использоваться меньшие и более легкие сваебойные установки для снижения величины генерируемой вибрации.</p>

Вид меры	Описание
	<p>В первую очередь следует рассматривать буронабивные сваи и сваи CFA (Continuous Flight Auger).</p> <p>Если забивные сваи остаются необходимыми, должны применяться молоты с регулируемой энергией удара для точного контроля усилия.</p> <p>Гидравлические ударные молоты следует рассматривать как альтернативу дизельным.</p> <p>Рекомендуется проводить превентивный мониторинг вибрации в ближайших зданиях в начале строительных работ со сваями.</p> <p>Работы с высокой вибрацией должны выполняться в периоды, когда потенциальные последствия минимизируются.</p> <p>Жители должны быть заранее проинформированы о графике строительных работ, ожидаемых уровнях вибрации и реализуемых мерах смягчения.</p>
Эксплуатация	
Снижение шума у источника	<p>Стратегия ускоренной модернизации авиапарка (70% к 2050 г. вместо ожидаемых 30%). В 2040 г. база составляет 9,5%, но рост прогнозируется до более высокого уровня – 50%.</p> <p>Расширенный мониторинг соответствия самолетов сертификационным нормам по шуму.</p> <p>Сотрудничество с авиакомпаниями для приоритетного использования самолетов категории Chapter 14.</p> <p>Экономические стимулы через дифференцированные посадочные сборы для более тихих самолетов (тарифы на взлет и посадку с учетом уровня шума могут быть внедрены в течение ~5 лет).</p> <p>Ежегодная отчетность о составе авиапарка и прогрессе в достижении целей по снижению шума.</p>
Планирование и управление использованием земель	<p>Расширенное взаимодействие с муниципалитетом для учета шумового воздействия при принятии градостроительных решений.</p> <p>Расширение программы шумоизоляции для охвата жилых домов и общественных учреждений (например, детских садов) в зонах высокой экспозиции (увеличение с 100 до 140 зданий ежегодно).</p>
Операционные процедуры по снижению шума	<p>Совершенствование маршрутизации полетов для минимизации шумового воздействия при сохранении эксплуатационной безопасности и эффективности.</p> <p>Совершенствование практики непрерывного снижения (Continuous Descent Operations, CDO) для уменьшения шума на</p>

Вид меры	Описание
	<p>этапе захода на посадку за счет оптимизации профилей снижения.</p> <p>Улучшение управления наземными операциями, включая обязательное использование GPU в Терминале 2, введение штрафов за ночное использование TOU более 30 минут, сокращение среднего ночного использования TOU на 20% в течение 36 месяцев, с усиленным мониторингом и отчетностью.</p> <p>Балансировка маршрутов в часы пик.</p> <p>Ночная оптимизация между восточными и западными маршрутами для снижения воздействия на Турксиб и уменьшения нарушений сна.</p>
Мониторинг	<p>Продолжение непрерывного мониторинга шума в Алмереке, Гульдале и Турксибе.</p> <p>Ежегодный пересмотр шумовых карт на основе эксплуатационных режимов и типов самолетов.</p>
Эксплуатационные ограничения	<p>Ограничения должны вводиться только после исчерпания других элементов сбалансированного подхода ICAO. Возможные меры включают:.</p> <p>Постепенные ограничения для сокращения доли самолетов Chapter 3 до 3% в ночное время (22:00–09:00).</p> <p>Внедрение системы шумового бюджета, связывающей общую шумовую экспозицию с пропускной способностью аэропорта.</p> <p>Дифференцированная структура сборов в зависимости от сертификационного уровня шума самолета.</p>

План управления шумом должен определять применяемые меры и разрабатываться с учетом изменяющихся условий и требований. План управления шумом также подлежит пересмотру после всех значительных инцидентов, связанных с безопасностью, и обновлению по мере необходимости.

Сводная информация об остаточных последствиях

Остаточные последствия после применения мер смягчения представлены в Таблице 11.28. Остаточные последствия по каждому реципиенту показаны на Рисунках 11.14–11.16.

Таблица 11.23: Сводка остаточных последствий для этапов строительства и эксплуатации

Описание последствий	Постоянное или временное	Восприимчивость рецептора	Величина воздействия	Существенность последствий до применения доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства							
Жилой объект-реципиент в точке оценки ТО89 Уровни шума от строительной деятельности на всех этапах строительства	Временное	Высокая	От умеренное до значительной	Значительно неблагоприятная	Снижение шума на 10–12 дБ Меры должны быть изложены и закреплены в Плане управления шумом	Не являются значительными неблагоприятными	Поэтапный мониторинг шума
Этап эксплуатации							
Шум от воздушных судов и средств наземного обслуживания, воздействующий на прилегающее сообщество, включая жилые, медицинские и образовательные объекты-	Постоянное	Высокая	От умеренное до значительной	Вплоть до значительно неблагоприятной	Снижение уровня шума в ночное время на 1,5 дБ за счет оптимизации маршрутов (после 2030 года) в Турксибском районе / Алматы (западные маршруты)	Вплоть до значительных неблагоприятных	Постоянно действующая станция мониторинга шума Усиленный мониторинг уровней сертификации шума воздушных судов Усиленный мониторинг продолжительности

Описание последствия	Постоян- ное или времен- ное	Восприимч- ивость рецептора	Величин- а воздейс- твия	Существе- нность последств- ий до применен- ия доп. мер	Дополнит- ельные меры смягчения	Остаточны- е последств- ия	Рекомендуе- мый мониторинг
реципиент ы					Снижение уровня шума на 1,1 дБ за счет балансир- овки маршруто- в в часы пик (после 2030 года)		использова- ния ВСУ и предоставл- ения отчетности о соблюдении требований
					Снижение уровня шума на 0,5 дБ за счет управлени- я использов- анием ВСУ (Турксиб и Гульдала)		
					Модерниз- ация авиапарка – все территори- и		
					Снижение уровня наземного шума на 4–7 дБ за счет улучшени- я инфрастр- уктуры		
					Снижение уровня внутренне		

Описание последствия	Постоян- ное или времен- ное	Восприимч- ивость рецептора	Величин- а воздейс- твия	Существе- нность последств- ий до применен- ия доп. мер	Дополнит- ельные меры смягчения	Остаточны- е последств- ия	Рекомендуе- мый мониторинг
					го шума на 7–9 дБ за счет программ шумоизоляции зданий Меры должны быть изложены и закреплены в Плане управления шумом		
Эксплуатационный шум дорожного движения, воздействующий на жилые и медицинские объекты-реципиенты в Турксибском районе / Алматы и в селе Альмерек	Постоянное	Высокая	Турксибский район - От умеренной до значительной с. Альмерек – умеренная	Вплоть до значительной неблагоприятной	Обеспечение соблюдения скоростных ограничений Содействие и стимулирование использования общественного транспорта для минимизации использования личных автомобилей	Вплоть до значительной неблагоприятных	Нет

Рисунок 11.10: Остаточные воздействия аэропортового шума – 2030 год (оранжевый – умеренные, красный – значительные)

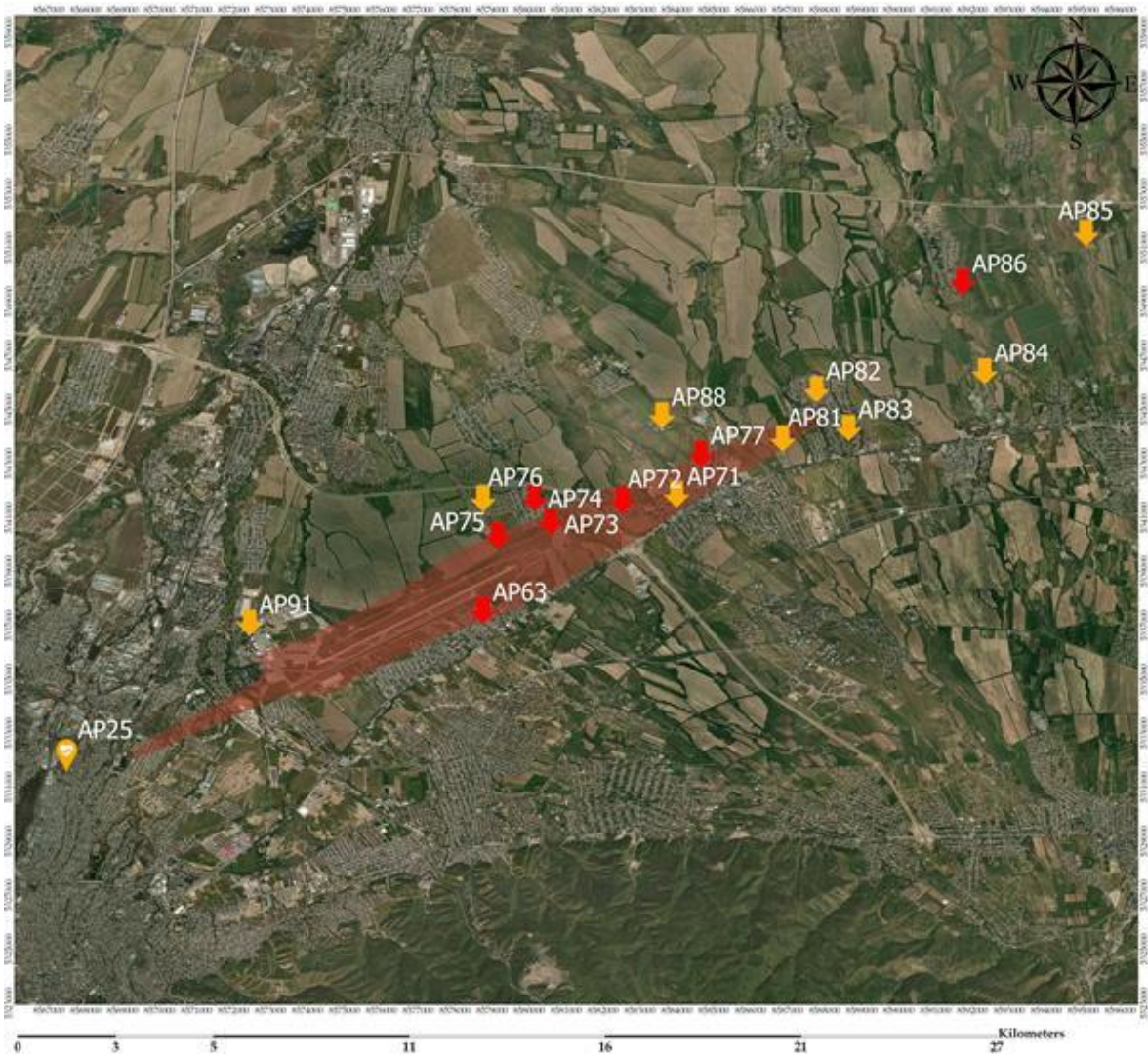


Рисунок 11.11: Остаточные воздействия аэропортового шума – 2040 год (оранжевый – умеренные, красный – значительные)

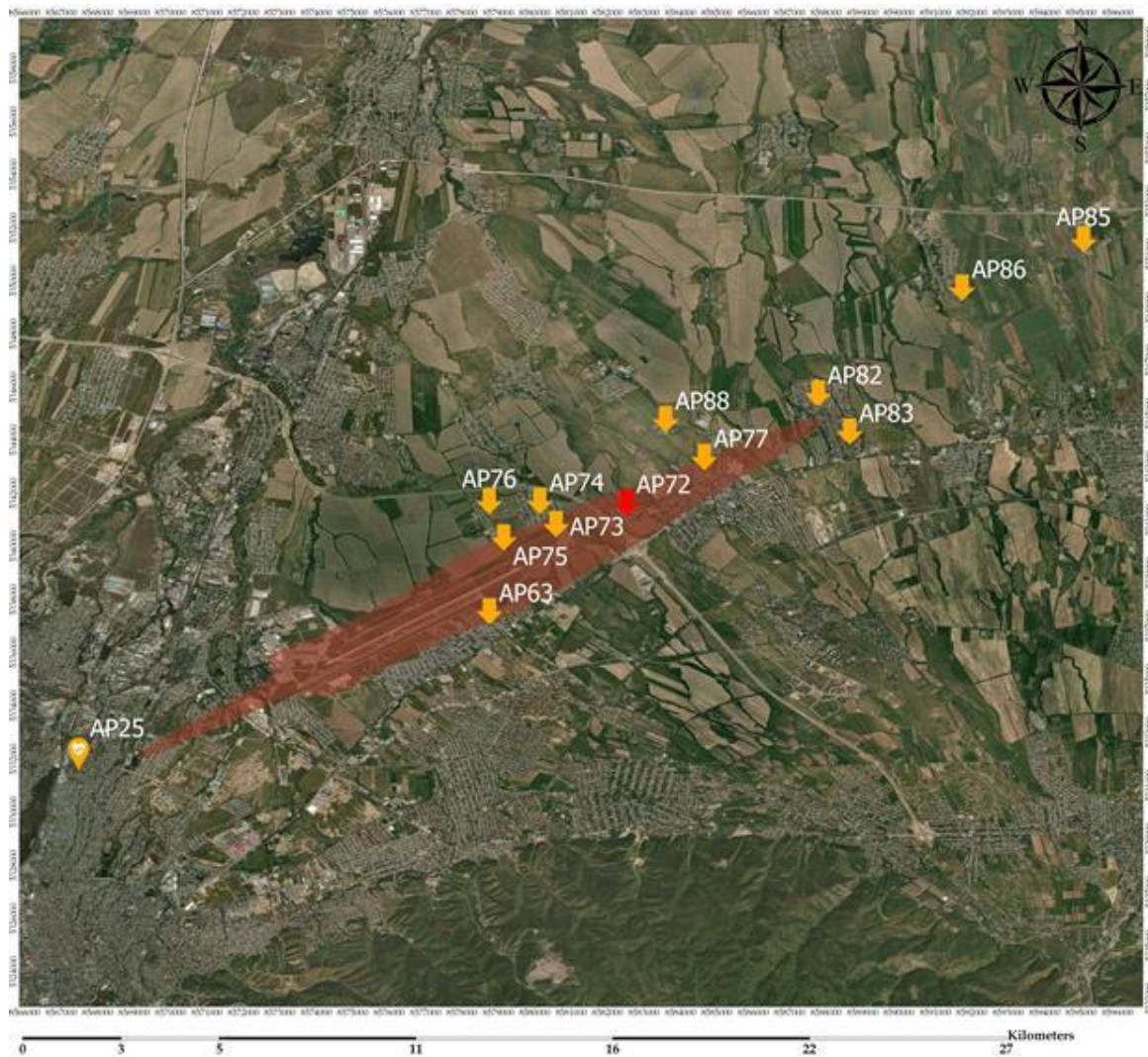
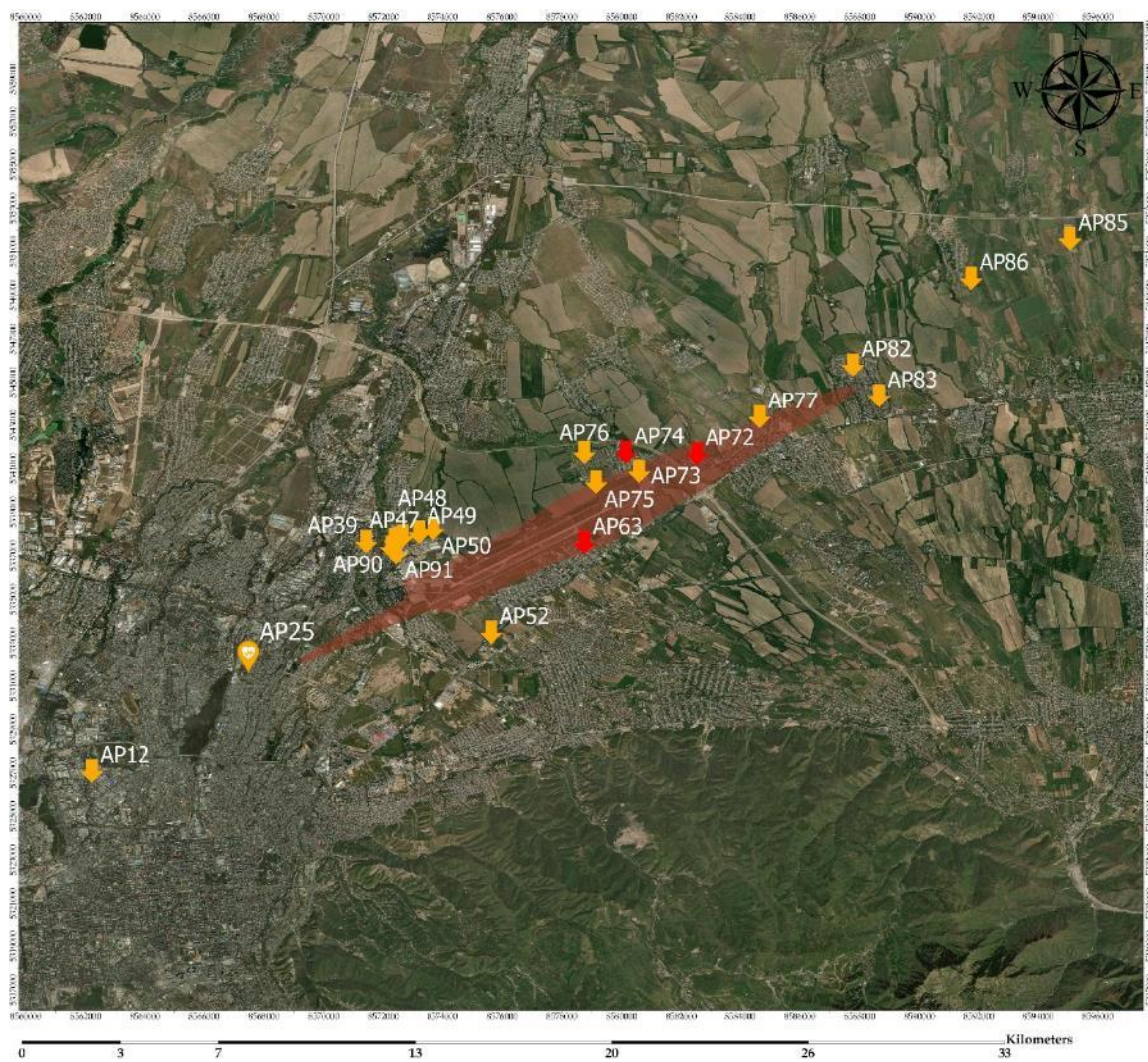


Рисунок 11.12: Остаточные воздействия аэропортового шума – 2050 год (оранжевый – умеренные, красный – значительные)



12 Движение и транспорт

12.1 Введение

Настоящая глава ОВОСС содержит результаты анализа существующих данных и информации о Проекте, а также рассматривает вероятные воздействия и риски для пользователей транспортной сети. Анализ используется для выявления возможных существенных экологических последствий в области дорожного движения и транспорта, связанных с реализацией Проекта.

Оценка возможных существенных последствий проведена для каждого из восприимчивых реципиентов, выделенных в пределах зоны исследования. При необходимости сформулированы обязательства по реализации мер смягчения для управления воздействиями на реципиентов.

Воздействия на пользователей транспортной сети будут обусловлены движением транспорта, связанным с Проектом, перевозкой материалов и оборудования на площадку, вывозом отходов, а также поездками работников и пассажиров в аэропорт и обратно.

12.2 Методика

Настоящий раздел главы ОВОСС описывает методику, примененную для оценки воздействий. Оценка потенциальных последствий для транспортной сети проведена в соответствии с методикой, изложенной в главе 4 ОВОСС «Объем и методика ОВОСС», которая включает анализ восприимчивости реципиентов, величины потенциального воздействия и существенности последствий.

Применимые руководящие документы и стандарты

Оценка выполнена с учетом соответствующего законодательства, стандартов и руководящих документов, обобщенных в подразделах ниже, в дополнение к тем, что приведены в главе 3 ОВОСС «Политическая, правовая и институциональная база».

Национальные требования

В Республике Казахстан создана правовая и нормативная база для обеспечения безопасного и эффективного регулирования дорожного движения, связанного с инфраструктурными проектами, включая расширение аэропортов. Ключевым актом является Закон «О дорожном движении» (№ 194-V, 2014), целью которого является:

«Установление правовых основ и общих условий функционирования дорожного движения и обеспечения его безопасности в Республике Казахстан».

Закон определяет обязанности застройщиков, участников дорожного движения и органов власти в области обеспечения безопасности движения и регулирования перемещений транспортных средств. Он служит основой для планирования движения, проектирования инфраструктуры и эксплуатации в безопасных условиях, включая:

проектирование и классификацию дорог, включая автомагистрали и подъездные пути к крупным объектам;

механизмы регулирования движения – дорожные знаки, разметку, светофоры и меры принудительного контроля;

стандарты эксплуатации транспортных средств, включая техническое соответствие и требования безопасности;

инфраструктуру для пешеходов и велосипедистов, включая выделенные дорожки и переходы.

В дополнение к Закону о дорожном движении Правила дорожного движения Республики Казахстан (утверждены Постановлением Правительства № 1196, 2014) устанавливают единый порядок использования дорог по всей стране. В этих правилах определены:

организация въездов, выездов и пересечений на дорогах высокой пропускной способности;

управление транспортными потоками во время строительства и ремонтных работ;

временные меры регулирования движения, включая объезды и знаки в зонах строительства.

Международные требования

Требования Международной финансовой корпорации (МФК)

МФК устанавливает ряд Стандартов деятельности и Руководств по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (ОЗиБ), обязательных для проектов, претендующих на финансирование МФК. Для воздействия, связанного с движением транспорта, наибольшее значение имеет Стандарт деятельности МФК 4 «Здоровье, безопасность и охрана населения», цель которого заключается в следующем:

«Предусматривать и избегать неблагоприятных воздействий на здоровье и безопасность затронутого населения в течение жизненного цикла проекта как при обычных, так и при внештатных обстоятельствах».

Для достижения этой цели МФК требует от проектов оценивать и управлять рисками, связанными с безопасностью дорожного движения, пропускной способностью инфраструктуры и воздействием на население в связи с увеличением транспортных потоков. В Общих руководствах ОЗиБ МФК и в Руководствах ОЗиБ для аэропортов (2007) содержатся конкретные рекомендации по управлению воздействиями на наземную транспортную систему, включая:

проведение оценки воздействия транспортных потоков для новых или расширяемых объектов;

проектирование подъездных дорог и перекрестков с учетом прогнозируемых объемов движения для обеспечения их безопасной эксплуатации;

внедрение мер регулирования движения в период строительства для минимизации сбоев и рисков;

обеспечение доступа для экстренных служб и поддержание безопасности пешеходов на протяжении всего жизненного цикла проекта.

В случаях, когда национальные стандарты по безопасности дорожного движения или проектированию дорог отсутствуют либо являются менее строгими, чем международные, МФК рекомендует применять международно признанную передовую практику, например, Всемирного банка или директив ЕС в области транспорта. Таким образом, Проект будет структурирован с соблюдением как национальных нормативов, так и руководств МФК, с применением более строгих требований там, где это применимо.

Требования Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР)

Проект также был оценен в соответствии с Экологической и социальной политикой ЕБРР (октябрь 2024 г.), в частности, с Экологическим и социальным требованием 1 (ЭСТ1) «Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями» и Экологическим и социальным требованием 4 (ЭСТ4) «Здоровье, безопасность и охрана». Цели ЭСТ1 и ЭСТ4 можно кратко сформулировать так, что проект должен:

применять иерархию мер смягчения для устранения экологических и социальных рисков и воздействий;

избегать или минимизировать риски и последствия для здоровья и безопасности работников и затронутых сообществ.

ЭСТ1 и ЭСТ4 требуют, чтобы риски, связанные с транспортом и трафиком – такие как заторы, безопасность дорожного движения и перебои из-за строительства – выявлялись на ранней стадии и устранялись посредством соответствующих мер смягчения. Кроме того, ЕБРР обязывает:

проектировать объекты в соответствии с субстантивными стандартами ЕС, где это применимо;

разрабатывать планы управления движением (как для строительства, так и для эксплуатации), чтобы снизить риски и воздействия на население и обеспечить непрерывность доступа;

внедрять мониторинг и адаптивные меры смягчения и управления для реагирования на изменяющиеся условия движения как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации;

в случаях, когда национальные правила дорожного движения в Казахстане отличаются от стандартов ЕС, Проект должен принимать более строгие требования. Это гарантирует его соответствие международной передовой практике в сфере безопасности дорожного движения, устойчивости инфраструктуры и защиты населения.

Кроме того, Информационный бюллетень BN081102 (январь 2025 г., версия 1) содержит руководство по минимизации рисков, связанных с движением транспортных средств и пешеходов на рабочих площадках. В нем подчеркивается необходимость проведения оценки рисков, безопасного планирования территории, контроля движения транспорта и разработки комплексного Плана управления дорожным движением для обеспечения безопасности и соответствия стандартам ЕБРР.

Зона влияния

Аэропорт расположен приблизительно в 12 км к северо-востоку от центра Алматы, на окраине города. Он окружен как открытыми территориями, так и жилыми поселениями. Аэропорт находится севернее поселка Гульдала и северо-восточнее других городских районов, включая район вдоль улицы Тбилисская и поселок Колхозши, которые входят в состав агломерации Алматы.

102 Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР). (2025). Безопасная работа вблизи транспортных средств на рабочих площадках (BN08). Информационный бюллетень ЕБРР, версия 1.

https://www.ebrd.com/content/dam/ebd_dxp/assets/pdfs/environment---sustainability/implement-performance-requirements/prs/briefing-notes-6-10/english/EBRD_HS_BN08.pdf

Зона исследования включает предполагаемую подъездную дорогу к площадке Проекта – улицу Майлина, а также существующую и планируемую транспортную сеть и подъездные дороги вокруг площадки и в населенных пунктах вдоль этих дорог. Зона влияния определяется с учетом основных маршрутов передвижения и перевозок пользователей площадки, включая работников, посетителей, пассажиров, а также перевозку грузов и движение транспортных средств.

Наиболее подверженные воздействию районы – Амресек, Гульдала, Панфилово и Турксиб (см. рисунок 12.1). Эти жилые кварталы расположены в пределах или вблизи 1,5-километровой зоны вокруг аэропорта. В особенности Амресек и Гульдала находятся на маршрутах, по которым системы GPS-навигации часто направляют транспорт к аэропорту и из него. Это привело к увеличению транспортных потоков по жилым улицам, особенно в часы пик и во время интенсивных авиаперевозок. Турксибский акимат выразил обеспокоенность заторами в этих районах, отмечая, что движение особенно затруднено в часы прибытия международных рейсов. Панфилово, хотя и находится несколько дальше, также связано с аэропортом ключевыми транспортными коридорами, что делает его уязвимым для «перелива» транспортных потоков.

Основными дорогами, обеспечивающими доступ к аэропорту, являются А351 и А3. Это региональные автомагистрали, которые служат главными транспортными артериями, связывающими аэропорт с регионом Алматы. Близость А351 и А3 делает их главными маршрутами перемещения пассажиров и грузов.

Пространственное расположение аэропорта, подъездных дорог и окружающих районов ясно указывает, что Амресек, Гульдала, Панфилово и Турксиб, скорее всего, будут наиболее подвержены воздействию транспортного движения, связанного с Проектом.

Рисунок 12.1: Зона шириной 1,5 км вокруг аэропорта Алматы, охватывающая прилегающие жилые районы

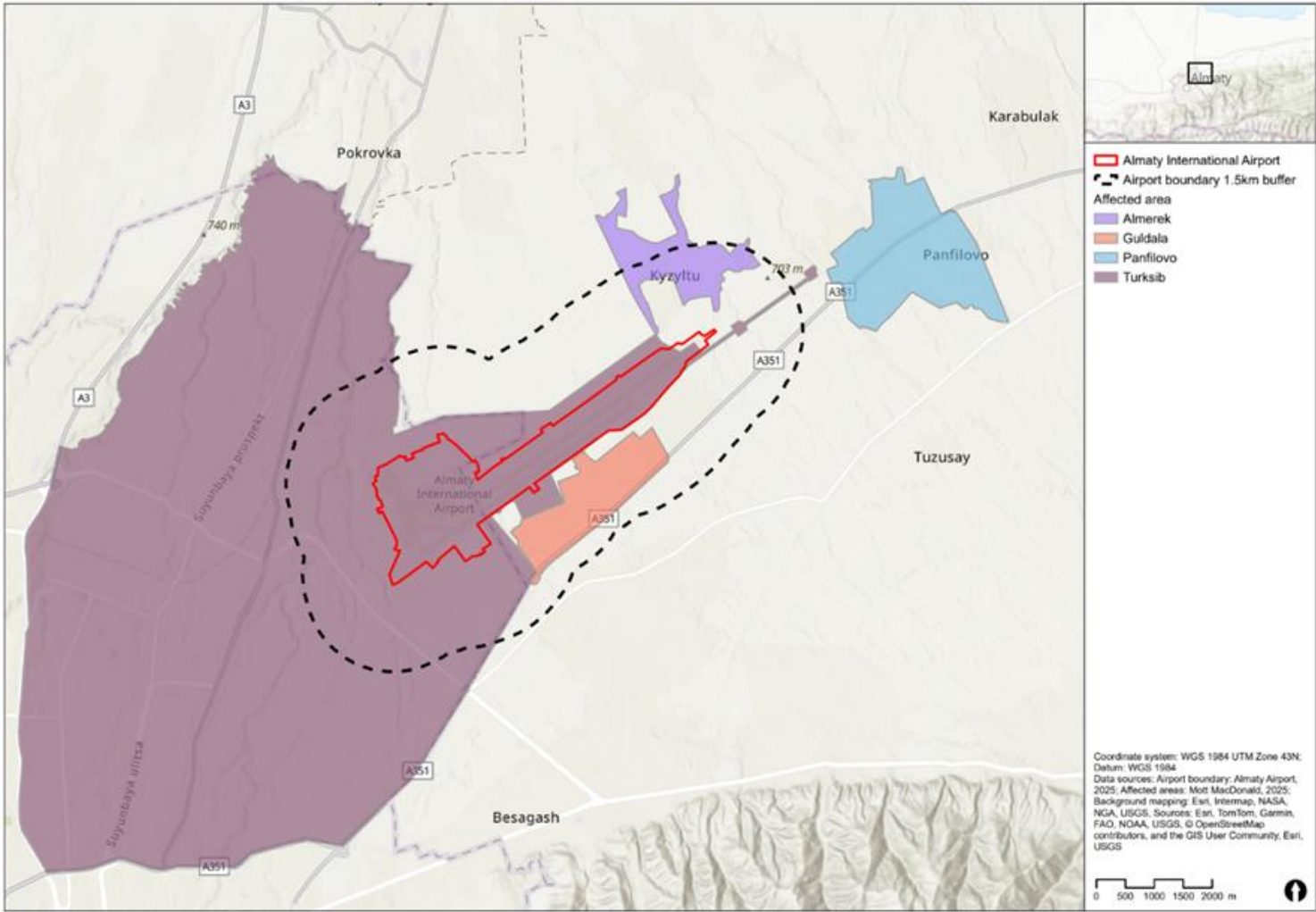
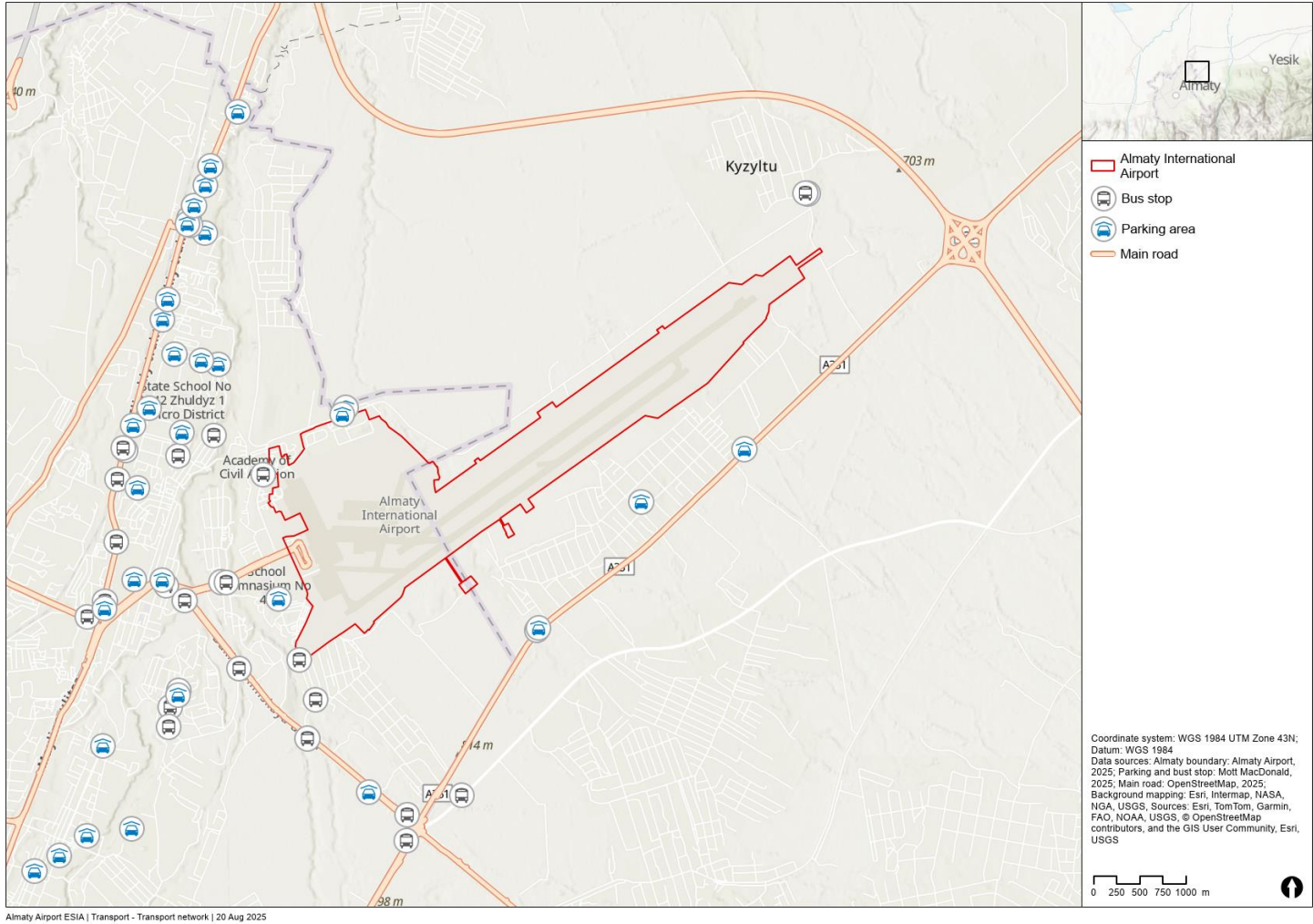


Рисунок 12.2: Транспортная сеть вокруг Международного аэропорта Алматы.



Методический подход

Оценка воздействия на движение и транспорт подготовлена на основе анализа соответствующих и доступных вторичных источников данных. К ним относятся существующая статистика дорожного движения, генеральные планы аэропорта и профильные планировочные документы. Были рассмотрены проектные решения по новым и модернизируемым объектам для понимания будущего формирования транспортных потоков и схем движения.

Исходные условия установлены посредством анализа текущих (или исторически доступных) объемов движения. В ходе оценки выявлены существующие ограничения, такие как узкие места, ограниченные точки доступа и дефицит парковочных мощностей. Также были изучены маршруты движения грузового и сервисного транспорта внутри и вокруг аэропорта для понимания эксплуатационных транспортных потоков.

Величина воздействия определялась путем оценки прогнозируемых изменений в объемах движения, возможного ухудшения существующих условий, роста числа поездок тяжелого транспорта, а также масштаба и продолжительности сбоев, связанных со строительством. При этом различались воздействия на этапах строительства и эксплуатации.

Существенность последствий определялась совмещением восприимчивости реципиентов и величины воздействия в соответствии с матричным подходом, описанным в таблице 4.4 главы 4 ОВОСС «Объем и методика ОВОСС». Там, где последствия оценивались как умеренно неблагоприятные или значительно неблагоприятные, рекомендовались соответствующие меры смягчения для снижения их существенности до приемлемого уровня. Оценка воздействий основана на профессиональном суждении и интерпретации доступных данных.

Ограничения и допущения

Информация о текущих условиях дорожного движения на подъездных дорогах к аэропорту, а также данные о наземных транспортных потоках и моделирование движения для этапов строительства и эксплуатации Проекта пока ограничены. Настоящая глава подготовлена с использованием общедоступных данных, а также информации, предоставленной Международным аэропортом Алматы (МАА), для оценки исходных условий и ожидаемой нагрузки на дорожное движение в периоды строительства и эксплуатации.

Для этапа строительства были получены данные о предполагаемых объемах грунта и строительных отходов, а также информация о практике их повторного использования и утилизации. Эти показатели легли в основу оценки роста объемов движения, связанного с перевозкой материалов и отходов во время строительства.

Допущения, касающиеся расположения лагеря для проживания рабочих, используемого транспорта (маршрутные автобусы или общественный транспорт) и условий на площадке (наличие бытовых помещений), могут не полностью отражать ситуацию для всех подрядчиков, задействованных в Проекте. Это ограничение было учтено при интерпретации воздействия на транспорт и инфраструктуру, связанного с рабочей силой.

Для этапа эксплуатации текущие данные включают сведения о массе отходов, образующихся в аэропорту. На их основе были сделаны предположения относительно количества обслуживающего транспорта и поставок для аэропорта.

Прогнозы были обновлены с использованием базового сценария (Base Case) по результатам технических исследований июля 2025 г. (входные данные для моделирования шума и вибрации и результаты прогнозов движения по Проекту

«Горизонт», версия 6.02103), дополненные корректировками по транзитным и трансферным пассажирам согласно меморандуму консультанта по транспортным вопросам.

Исходные условия

Текущие исходные условия

Транспортная инфраструктура в регионе Алматы

Регион Алматы располагает стратегически важной транспортной сетью, выполняющей роль ключевого узла на главном коридоре, соединяющем Юго-Восточную Азию и Европу. Регион интегрирован в национальные и международные транспортные системы через сеть автомобильных дорог, железных дорог и авиасообщений, что поддерживает перевозки пассажиров и грузов. Железные дороги играют значительную роль в дальних перевозках и торговле как внутри Казахстана, так и со странами-соседями, включая Россию, Китай и другие государства Центральной Азии. В этом более широком контексте Международный аэропорт Алматы (МАО), функционирующий с 1935 года, играет ключевую роль в обеспечении внутренних и международных авиаперевозок пассажиров и грузов. Доступ к аэропорту осуществляется преимущественно по автомобильным дорогам, которые связывают его с городом Алматы и прилегающими районами, а также обеспечивают движение пассажиров, грузов и логистику, связанную со строительством.

Согласно данным ОВОСС 2022 года, в регионе Алматы действует 317 автобусных маршрутов, включая 47 внутригородских, 126 внутрирегиональных, 40 внутрирайонных и 104 пригородных. В общей сложности 33 частных автобусных оператора обеспечивают транспортные услуги через 14 центральных автовокзалов и два автовокзала в Талдыкоргане и Капшагае. Общая протяженность автомобильных дорог в регионе составляет 9 316,8 км, из которых 27% (2 529 км) – дороги национального значения и 73% (4 787,8 км) – региональные и местные дороги. Примерно 72% региональных дорог имеют щебеночное покрытие с обработкой (4 861,8 км), около 11% имеют асфальтовое покрытие (788 км), 15% – гравийное покрытие (1 020 км), и 2% – грунтовое (118 км).

Транспорт остается одной из основных проблем Алматы, при этом прямого железнодорожного сообщения с МАО в настоящее время нет. Несмотря на завершение ряда транспортных развязок и Большой алматинской кольцевой автодороги (БАКАД), быстрый рост населения и увеличение количества автомобилей создают дополнительную нагрузку на систему. Обеспеченность общественным транспортом составляет 65,7%, дорожной инфраструктурой – 89,8%, уличным освещением – 84,0%. По состоянию на 2024 год городу требовалось дополнительно 1 000 автобусов, 200 троллейбусов и 30 новых маршрутов. В ответ на это Алматы принял Транспортный мастер-план до 2030 года, направленный на развитие мультимодальных коридоров, расширение метро, перевод автобусов на газ и электричество, а также строительство трех крупных транспортных узлов. К 2026 году планируется создание 14 транспортных коридоров и формирование более мобильной и доступной городской среды. Кроме того,

103 Mott MacDonald. (2025). Транспортные прогнозы по Проекту «Горизонт» в рамках нового инвестиционного плана Международного аэропорта Алматы в Казахстане. Результаты прогнозов движения (базовый, низкий, климатический сценарии) – ПРОЕКТ (без обязательств), версия 6.0, 29 июля 2025 г.

предусмотрено соединение БАКАД с въездом в аэропорт прямой дорогой в обход жилых районов¹⁰⁴.

Как отмечено в главе 8 ОВОСС «Сообщество», Турксибский акимат сообщил, что навигационные приложения и цифровые карты перенаправляют транспорт с БАКАД через жилые районы Алмерек и Гульдала. Акимат выразил обеспокоенность тем, что эти улицы уже перегружены в часы пик и в периоды прибытия международных рейсов. В то же время акимат отметил, что аэропорт скорректировал ночное расписание рейсов для снижения нагрузки на дорожное движение.

Движение вблизи аэропорта

Согласно данным ОВОСС 2022 года, аэропорт связан с городом семью автобусными маршрутами, которые обеспечивают поездки к площадке Проекта. Однако только один маршрут функционирует в ночное время. Поездка на автобусе из города занимает от 30 до 55 минут, оплата производится по электронному билету или наличными. Другие варианты доступа к аэропорту включают использование личного автомобильного транспорта или такси. В городе действуют три оператора такси, включая одного с низкотарифным обслуживанием.

С учетом ограниченности детальной информации о текущих и будущих транспортных потоках, данные по движениям на улице Майлина были оценены на основе трехдневного транспортного обследования, проведенного в 2021 году и использованного в ОВОСС 2022 года. По результатам обследования, общий поток движения по улице Майлина составил 44 500 транспортных средств [в сутки]. На основе данных о въездах и выездах через шлагбаумы аэропорта было определено, что примерно 60% движения по улице Майлина представлены местным транспортом, а оставшиеся 40% связаны с деятельностью аэропорта¹⁰⁵.

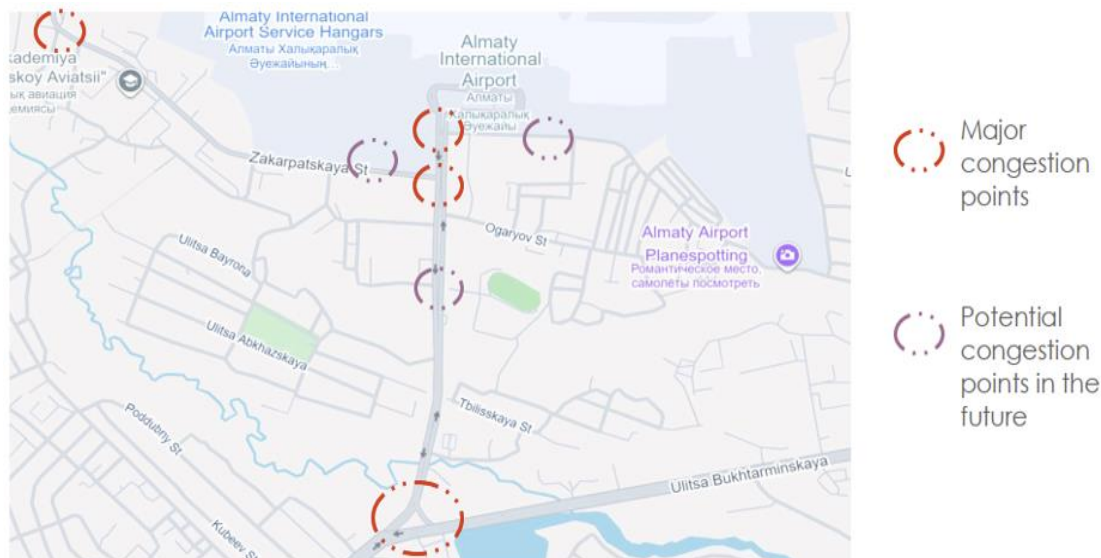
Основные точки заторов вблизи аэропорта показаны на рисунке 12.3. Таким образом, улицы Закарпатская, Огарева и Майлина являются ключевыми коридорами доступа к аэропорту и могут потребовать адресных мер по управлению движением для сохранения бесперебойного потока во время и после работ по расширению. Улица Майлина – основной коридор; на ней обозначены три главные точки заторов и одна потенциальная в перспективе. Хотя карта указывает конкретные проблемные зоны¹⁰⁶, места заторов могут изменяться вдоль этих коридоров, особенно в часы пик.

Рисунок 12.3: Основные и потенциальные точки заторов в окрестностях Проекта

¹⁰⁴ Институт экономических исследований. (2024). Развитие инфраструктуры в Алматы. https://eri.kz/ru/Novosti_instituta/id=6390

¹⁰⁵ Так как данные собирались у основных ворот (въезд) МАА, они отражают распределение движения по дорогам западной стороны (особенно по ул. Майлина).

¹⁰⁶ Данные предоставлены МАА; обследования на этих улицах не проводились.



Source: ALA, 2025

Движение в аэропорту – текущая ситуация

В аэропорту действует процедура управления движением, включающая системы контроля доступа и выделенные парковочные зоны для регулирования потоков и обеспечения операционной эффективности. МАА предоставляет бесплатную парковку до 15 минут, не более двух раз в день. После этого плата варьирует от 300 до 3 500 тенге в зависимости от длительности (от одного часа до 24 часов) и выбранной зоны парковки (всего четыре зоны)¹⁰⁷. Общая вместимость парковки в МАА составляет около 1 400 машиномест, включая не менее 16 мест для инвалидов. Для пользователей с ограниченными возможностями парковка предоставляется бесплатно.

Анализ данных системы контроля въезда/выезда за период с января 2024 по май 2025 года выявил сезонные колебания количества автомобилей.

Активность была наибольшей в зимне-весенний период. В декабре 2024 года и январе 2025 года фиксировались одни из самых высоких показателей – суточный поток въезжающих и выезжающих автомобилей превышал 20 000. Высокий спрос сохранялся и в марте–мае 2025 года. В то же время в октябре–ноябре 2024 года и в феврале 2025 года уровень парковочной активности был несколько ниже – в среднем около 19 000 въездов в день.

В целом анализ подтверждает наличие сезонных колебаний спроса на парковку, с пиками в холодные и переходные месяцы. Эти выводы важны для проектирования и эксплуатации будущей парковочной инфраструктуры, чтобы ее вместимость соответствовала наблюдаемым моделям спроса. Также это подчеркивает необходимость гибких управленческих решений, позволяющих учитывать колебания в разные периоды года.

Текущая практика управления строительным транспортом

Дополнительная нагрузка на существующую дорожную сеть будет вызвана перевозкой материалов и оборудования, вывозом грунта и строительных отходов, а также ежедневными поездками работников на площадку и обратно. В ходе строительства

¹⁰⁷ Международный аэропорт Алматы. <https://alairport.com/en-EN/park/page/parking>

Проекта ожидается образование значительных объемов грунта и строительного мусора – около 2 023 738 м³ (или 3 342 258 тонн). Из этого объема примерно 1 068 627 м³ (52,8%) будут повторно использованы на площадке (непосредственно или после обработки). Остальные 955 112 м³ (47,2%) подлежат вывозу и размещению за пределами площадки. Подробная информация приведена в главе 13 ОВОСС «Отходы и ресурсы».

Исходя из указанных объемов и принимая во внимание вместимость самосвала в 15 м³ и предельную нагрузку в 20 тонн, общее количество необходимых рейсов грузовиков составляет около 78 700.

Такой объем перевозок окажет значительное воздействие на транспортную нагрузку дорог в окрестностях аэропорта, что требует тщательного планирования логистики и мер смягчения, особенно в периоды пиковых строительных работ (октябрь 2025 – ноябрь 2027 гг.), когда дополнительно около 426 работников компании YDA (одного из подрядчиков по инжинирингу, закупкам и строительству (ЕРС-подрядчики)) будут ежедневно добираться на работу.

Для управления движением транспорта и персонала на строительной площадке был разработан План управления строительным транспортом. Его цель – обеспечение безопасности, поддержание операционной деятельности и минимизация рисков, таких как выкаты на взлетно-посадочные полосы или появление посторонних предметов. В плане предусмотрено:

использование только определенных ворот для въезда; для каждой строительной фазы предусмотрены отдельные маршруты с обозначениями и регулированием потоков;

контроль всех перемещений силами администрации аэропорта; проверка транспорта на соответствие требованиям безопасности; машины без радиосвязи и спецсигналов сопровождают;

координация с органами управления воздушным движением (АТС) и Центром управления операциями аэропорта (АОСС), включая выпуск извещений NOTAM при необходимости временных ограничений;

обязанность подрядчиков обучать персонал правилам безопасности на перроне и движения на территории; наличие выделенных зон для стоянки строительной техники;

по завершении каждого этапа оборудование выводится, территория очищается от мусора, а разметка восстанавливается для возврата в эксплуатацию.

Рисунок 12.4: Маршрут строительной техники/автотранспорта к строительным зонам



Source: ALA, The Horizon” project Construction Traffic Plan, ALA

Рисунок 12.5: Зона стоянки строительной техники



Source: ALA, The “Horizon” project, Construction Traffic Plan, ALA

Прогнозные условия

Будущие показатели движения, связанные с расширением аэропорта, были оценены в рамках ОВОСС 2022 года. В таблице 12.1 приведены данные о движении, использованные в той оценке в составе раздела по качеству воздуха ОВОСС 2022 года.

Таблица 12.1: Принятые для расчета данные о движении

Дорога	поток (совокупный) в 2021 году	2031 год без схемы *	2031 год со схемой*
Улица Майлина	44 500 (3.3% тяжелый грузовой автотранспорт (ТГА))	48 300 (3.3% HGV)	58 500 (3.3% HGV)

* «Схема» относится к схеме развития, охваченной оценкой в рамках ОВОСС 2022 года. Предполагается, что настоящий Проект включен в прогнозные расчеты движения, выполненные в ОВОСС 2022 года.

Источник: ОВОСС 2022

Данные о движении были рассчитаны на основе прогнозов пассажиропотока при допущении линейной зависимости между числом пассажиров и количеством въездов автотранспорта на территорию аэропорта в 2019 году. Предполагалось, что местное движение в будущем останется постоянным, а рост произойдет только за счет доли движения, связанного с аэропортом, поскольку дальнейшей застройки территорий вдоль улицы Майлина не ожидается.

Важно отметить, что эти показатели были рассчитаны для ОВОСС 2022 года и могут не в полной мере учитывать воздействие Проекта на движение. С учетом более широкого масштаба и увеличенного объема Проекта предполагается, что рост интенсивности движения может превысить прогнозы ОВОСС 2022 года. Это связано с тем, что текущий Проект включает дополнительные составляющие, такие как расширенная инфраструктура, новые объекты и потенциально более высокую нагрузку строительного транспорта. Все эти факторы способствуют увеличению общего объема движения.

Будущие показатели движения по Проекту были согласованы с последними прогнозами Project Horizon Traffic Forecasts V6.0, июль 2025 года. Согласно базовому сценарию (Base Case)¹⁰⁸, Международный аэропорт Алматы (МАО) примет около 12,0 млн пассажиров и 83 115 взлетов/посадок (АТМ) в 2025 году, с ростом до 16 млн пассажиров и 109 710 взлетов/посадок к 2030 году, 22,3 млн и 149 023 – к 2040 году и 28 млн и 188 425 – к 2050 году. Эти прогнозы также учитывают, что все большее количество пассажиров будет составлять трансферные и транзитные пассажиры: около 1,2 млн к 2030 году и до 20% общего пассажиропотока к 2055 году. Такие пассажиры не покидают аэропорт и, следовательно, не формируют дополнительных поездок по дорогам. Это означает, что рост дорожного движения будет происходить медленнее, чем общий рост пассажиропотока. Соответственно, расчеты движения по улице Майлина были выполнены на основе ряда допущений.

Отправной точкой для анализа стало транспортное обследование 2021 года, в ходе которого на улице Майлина было зафиксировано 44 500 автомобилей в день, из которых примерно 40% приходилось на деятельность аэропорта и 60% относилось к местному движению.

Местное движение принято постоянным – около 26 700 автомобилей в день (60% из 44 500), так как вдоль данного коридора не ожидается существенных новых застроек. Связанный с аэропортом компонент, составлявший примерно 17 800 автомобилей в день (40% от 44 500) в 2021 году, был масштабирован пропорционально росту числа пассажиров категории origin/destination (отправляющихся/прибывающих), а не общего пассажиропотока. Такая корректировка учитывает растущую долю трансферных и транзитных пассажиров, которые не покидают аэропорт и, следовательно, не создают

¹⁰⁸ Базовый сценарий предполагает устойчивый экономический рост и своевременные поставки воздушных судов. Низкий сценарий отражает неблагоприятное развитие ситуации с более медленным ростом ВВП, задержкой поставок воздушных судов и более поздней отменой ограничений на использование российского воздушного пространства. При низком сценарии пассажиропоток в 2050 году примерно на 12% ниже базового, что пропорционально снижает движение, связанное с аэропортом. Однако даже при таком сценарии нагрузка на ул. Майлина остаётся значительно выше текущего уровня, а риски заторов сохраняются при отсутствии мер смягчения.

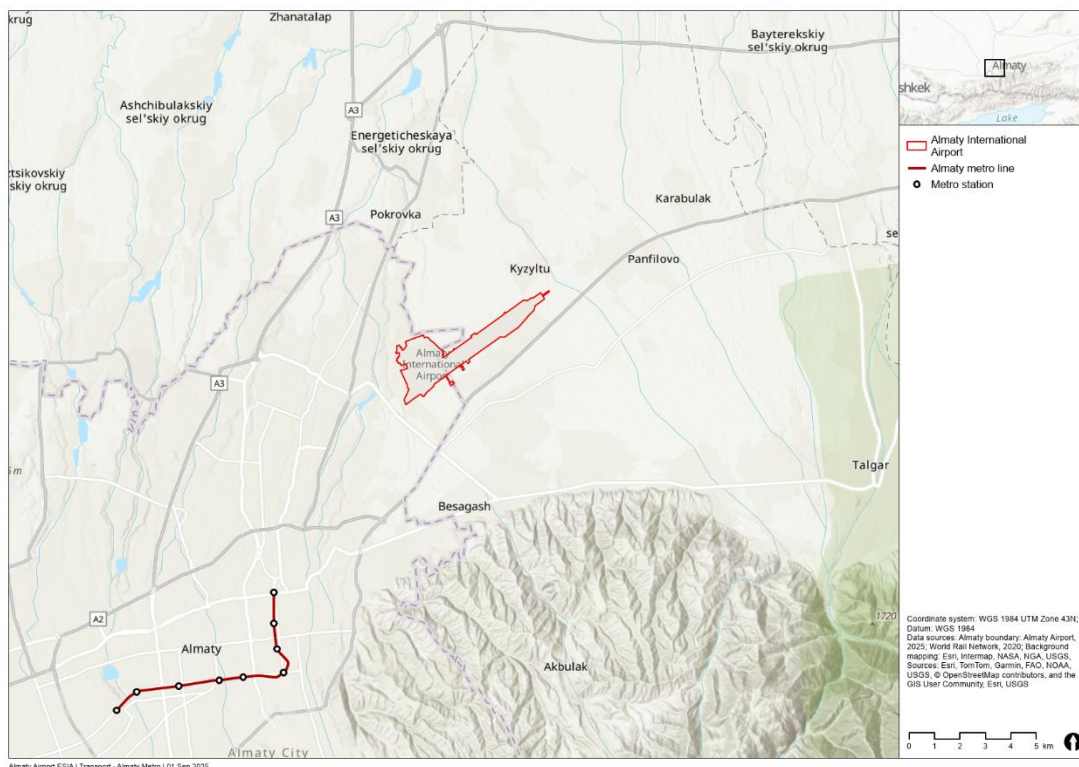
дополнительных поездок. Например, прогноз общего пассажиропотока в 2030 году составляет 16 млн, из которых около 1,2 млн будут трансферными или транзитными, что формирует базу origin/destination примерно в 14,8 млн пассажиров, то есть увеличение примерно на 19% по сравнению с базовым уровнем 2025 года (12 млн).

Применение аналогичной методики и коэффициентов роста к движению, связанному с аэропортом, дало оценку около 21 400 автомобилей в день к 2030 году, что в совокупности с постоянным местным движением составляет примерно 48 000 автомобилей в день. Аналогичные расчеты для 2040 и 2050 годов дают ориентировочно 54 000 и 60 000 автомобилей в день соответственно.

С учетом сезонных пиков, выявленных по данным о въезде через шлагбаумы, эти показатели были консервативно скорректированы в сторону увеличения и дали ориентировочные значения: около 52 000 автомобилей в день в 2030 году, 58 500 – в 2040 году и 65 000 – в 2050 году, представленные в таблице 12.2.

Кроме того, парковочная вместимость аэропорта остается проблемой: по мере роста пассажиропотока примерно до 19 млн ожидается дефицит не менее 2 500 машино-мест. В рамках плана развития наземной части (Landside Development Plan) Проекта «Горизонт» предусмотрено увеличение парковочной вместимости с текущих 1 400 до 3 000 мест в течение четырех лет. Следует отметить, что в Генеральном плане города до 2040 года особо выделяется строительство второй линии метро Алматы (см. рисунок 12.6), которая соединит станцию Жибек Жолы с Международным аэропортом Алматы и рассматривается как ключевой инфраструктурный проект, направленный на повышение мобильности и доступности аэропорта. Основная цель – сократить использование личных автомобилей на 20% и увеличить долю общественного транспорта на 60%. Эта новая линия, как ожидается, значительно снизит перегрузку дорог, особенно на ключевых подъездных маршрутах, таких как улицы Закарпатская, Огарева и Майлина, которые уже испытывают нагрузку от существующего движения.

Рисунок 12.6: Линия и станции метро Алматы



Потенциальные воздействия

В результате предлагаемого расширения аэропорта были выявлены следующие потенциальные воздействия на наземное движение:

Строительство

Увеличение интенсивности движения из-за строительной деятельности

рост объемов движения автотранспорта на подъездных дорогах;

увеличение грузового и логистического движения, особенно связанного со строительством новой грузовой перронной площадки, складов и расширением топливного хозяйства;

потенциальные конфликты между строительным транспортом и регулярной эксплуатацией аэропорта, включая доступ для экстренных служб;

временные перекрытия дорог и объезды во время строительства, влияющие как на внутреннюю циркуляцию, так и на внешние транспортные связи.

Качество дорог

рост нагрузки на существующую дорожную инфраструктуру, включая подъездные дороги, перекрестки и парковки, что может превысить их текущую проектную пропускную способность, если параллельно не будут реализованы мероприятия по модернизации дорог, установке знаков и совершенствованию систем регулирования движения.

Безопасность дорожного движения

заторы на ключевых перекрестках и подъездах к терминалу, особенно в часы пик;

риски для безопасности пешеходов и участников дорожного движения, особенно в зонах смешанного движения или строительной активности.

Нарушения и неудобства

негативное воздействие на качество воздуха и шумовая нагрузка в результате увеличения объемов движения и перемещений строительного транспорта;

перебои в работе общественного транспорта и шаттлов в период строительства и пиковых эксплуатационных нагрузок.

Эксплуатация

Движение тяжелого грузового автотранспорта (ТГА)

потенциальные заторы и риски для безопасности на перекрестках, не рассчитанных на большие объемы грузового движения.

Передвижения пассажиров

рост движения пассажирских автомобилей;

увеличение спроса на зоны высадки/посадки и краткосрочную парковку, особенно в периоды пиковых перевозок;

дополнительная нагрузка на местные дороги из-за поездок, связанных с парковкой и высадкой/посадкой пассажиров.

Нагрузка на общественный транспорт и шаттлы, требующая увеличения вместимости и улучшения расписания.

Нарушения и неудобства

негативное воздействие на качество воздуха и шумовую обстановку в результате роста объемов движения.

Оценка последствий

Последствия деятельности Проекта как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации рассматриваются в настоящем разделе. Следует отметить, что поскольку данные подсчетов движения, определяющие исходные условия (за исключением данных по въезду через ворота аэропорта), а также моделирование движения для этапов строительства и эксплуатации отсутствуют, оценка воздействий основывается на исходных данных, предоставленных МАА, и на экспертных суждениях.

Этап строительства — последствия

Увеличение интенсивности движения из-за строительной деятельности

Существует ряд строительных мероприятий, которые могут оказать воздействие на условия движения как внутри площадки Проекта, так и в ее окрестностях. Эти мероприятия и соответствующие уровни формирования движения рассмотрены в следующем подразделе.

Доступ на строительную площадку будет осуществляться через специально выделенные ворота, а строительный транспорт, как предполагается, будет использовать внутренние подъездные дороги в пределах границ аэропорта, избегая жилых улиц, где это возможно, для минимизации воздействия на местные сообщества. Тем не менее такие населенные пункты, как Амресек, Гульдала и Панфилово, расположенные вблизи ключевых ворот аэропорта и подъездных маршрутов, могут испытывать повышенную транспортную

нагрузку в периоды пиковых строительных работ. Эти территории особенно чувствительны из-за близости к аэропорту и существующих проблем с заторами, поэтому на протяжении всего этапа строительства потребуются их тщательный мониторинг и планирование мер смягчения.

В ходе строительства на площадку будут завозиться и вывозиться различные материалы, включая:

грунт, перемещаемый в пределах площадки;

материалы для строительства инфраструктуры, включая внутривозвездные дороги, парковки и пешеходные дорожки;

сталь, бетон, строительные материалы, трубопроводы и другое специализированное оборудование.

Кроме того, строительные рабочие одного из ЕРС-подрядчиков (YDA) будут размещаться в жилом лагере примерно в 10 км от аэропорта. Рабочие будут добираться на площадку на маршрутных микроавтобусах или общественном транспорте. На площадке будут предусмотрены бытовые помещения. От остальных ЕРС-подрядчиков в ходе подготовки настоящего ОВОСС дополнительной детализированной информации не ожидается. В результате выявлены пробелы в данных — особенно в части объемов движения, связанного со строительством. ЕРС-подрядчики будут обязаны включить в свои Планы управления движением (ПУД) меры по устранению этих пробелов, включая учет движения строительного персонала, меры смягчения и координацию с местными властями для минимизации воздействия на прилегающие сообщества.

По информации МАА, планируется максимально использовать местные источники поставок и продукции для бетона, арматуры, металлоконструкций, а также по возможности для прочих архитектурных, электротехнических и механических установок.

Закупка строительных материалов для Проекта будет осуществляться как у местных, так и у удаленных поставщиков. В то время как часть материалов производится на площадке или в непосредственной близости, другие должны доставляться с расстояний в сотни и даже тысячи километров. Расположение Проекта может создавать транспортное «узкое место», особенно в точках схода подъездных дорог у терминальных ворот. Этот эффект постепенно снижается с увеличением расстояния, что означает: величина воздействия, связанного с движением, наиболее высока в непосредственной близости от аэропорта.

Ряд ключевых материалов, таких как природный щебень и штыри для армирования, поступают с расстояния 20–50 км от площадки. Это карьеры и поставщики, расположенные в Алматинской области и в самом городе Алматы. Небольшие расстояния доставки снижают риск продолжительных заторов и позволяют более гибко планировать графики поставок. Однако даже эти местные маршруты могут испытывать повышенную нагрузку, особенно по таким магистральным улицам, как Закарпатская и Огарева, которые уже характеризуются заторами.

Напротив, такие материалы, как цемент и битум, доставляются с гораздо больших расстояний. Поставщики цемента в Шымкенте и Семее находятся на расстоянии 699 км и 1 122 км соответственно, а поставщики битума в Павлодаре и Атырау — на расстоянии 1 542 км и 2 953 км. Перевозка этих материалов потребует длительного использования национальных трасс и региональных дорог, что приведет к увеличению объемов движения тяжелого автотранспорта на протяжении продолжительного периода. Это вызывает обеспокоенность в отношении износа дорог, риска ДТП и выбросов, особенно при прохождении через населенные пункты или экологически чувствительные территории.

В целом, близость части поставщиков способствует более эффективной и менее обременительной логистике, однако использование удаленных источников для критически важных материалов требует разработки надежной стратегии управления движением. Она должна включать планирование маршрутов, ограничения по времени доставки, правила технического обслуживания транспорта и взаимодействие с сообществами для минимизации экологических и социальных последствий перевозок, связанных со строительством.

Движение строительного транспорта за пределами территории аэропорта будет в основном связано с поставками крупнотоннажными грузовиками, что приведет к дополнительным транспортным перемещениям в течение первой половины строительной программы, при этом объемы будут постепенно расти. К концу первой половины программы ожидается начало снижения интенсивности движения, связанного со строительством. Хотя точные количественные показатели на данном этапе отсутствуют, с учетом временного и ограниченного характера планируемого движения строительного транспорта за пределами территории аэропорта, величина дополнительных перемещений оценивается как умеренная. Управление движением строительного транспорта будет осуществляться в пределах скоростных ограничений и с соблюдением правил дорожного движения. Восприимчивость местного движения оценивается как средняя. Применение критериев существенности позволяет заключить, что воздействие строительного движения, связанного с Проектом, на пропускную способность местной дорожной сети вокруг Проекта оценивается как умеренно неблагоприятное (существенное).

Качество дорог

Что касается физических последствий движения строительной техники и транспорта, предполагается, что грузовики будут оказывать воздействие умеренной величины на местную дорожную инфраструктуру. При этом оценка основана на предположении, что тяжелый грузовой автотранспорт (ТГА) будут в основном использовать специально выделенные и подходящие дороги, рассчитанные на такие нагрузки. Восприимчивость местной дорожной сети к движению грузовиков оценивается как средняя из-за неудовлетворительного качества дорог¹⁰⁹. Использование ТГА в дорожной сети может способствовать их износу. Однако в целом воздействие движения строительной техники и транспорта на качество дорог оценивается как умеренно неблагоприятное (существенное).

Если будут использоваться менее подходящие дороги, величина воздействия может быть выше, и потребуются принятие дополнительных мер смягчения. Это подчеркивает важность планирования маршрутов и их строгого соблюдения в рамках Плана управления движением (ПУД) для минимизации неблагоприятных последствий и обеспечения безопасности дорожного движения.

Безопасность дорожного движения

Точное количество дополнительных транспортных средств в период строительства неизвестно. Однако, поскольку значительная их часть будет представлена ТГА, величина воздействия увеличения их числа на безопасность дорожного движения оценивается как значительная. Восприимчивость объектов воздействия (т. е. в основном других участников дорожного движения) вдоль предполагаемых маршрутов строительной техники и транспорта, проходящих преимущественно по изолированным автомагистралям и крупным дорогам, оценивается как средняя, так как там не ожидается

¹⁰⁹ Состояние дорог было оценено на основе изображений Google Street View от марта 2023 г.

большого числа пешеходов. Таким образом, воздействие строительного движения на безопасность дорожного движения оценивается как значительно неблагоприятное (существенное).

Нарушения и неудобства

Дополнительные перемещения ТГА в результате строительной деятельности, а также работа техники и тяжелого оборудования могут оказать воздействие умеренной величины на чувствительные объекты. Однако, как отмечалось выше, основные перемещения за пределами площадки Проекта будут проходить преимущественно по автомагистралям и крупным дорогам, поэтому восприимчивость оценивается как средняя. На этой основе последствие воздействия определяется как умеренно неблагоприятное (существенное).

Последствия на этапе эксплуатации

Движение тяжелого грузового автотранспорта (ТГА) и безопасность дорог

Ожидается, что дополнительная нагрузка на существующую дорожную сеть в период эксплуатации будет ниже, чем в период строительства, как в части строительного транспорта (например, грузовиков), так и транспорта для поставки материалов и товаров. После завершения Проекта регулярные перевозки грузовиками в аэропорт и из него будут ограничены еженедельным вывозом различных твердых отходов и доставкой материалов. Кроме того, периодически будут осуществляться поставки материалов для целей технического обслуживания.

В рамках Проекта также создаются дополнительные мощности для обслуживания пассажиров и грузов. В связи с этим возрастут объемы отходов от питания и обслуживания работников и пассажиров, упаковочные отходы, а также отходы, образующиеся в процессе уборки и технического обслуживания.

Дополнительные перемещения, связанные с перевозкой грузов и отходов (см. пункт 12.3.12), могут оказать влияние на движение и вызвать заторы, включая:

последствия, связанные с ненадлежащей организацией внутреннего движения (например, схемы циркуляции для пешеходов, автомобилей посетителей/персонала/шаттлов, логистики);

последствия, связанные с ростом нагрузки на местные дороги;

последствия, связанные с повышением риска дорожно-транспортных происшествий или травм на маршрутах перевозки.

12.4.19 Рост транспортной активности может повысить риск дорожно-транспортных происшествий или травм на маршрутах перевозки, особенно если меры по обеспечению безопасности дорожного движения будут внедрены недостаточно. Поэтому тщательное планирование и мониторинг транспортных схем, а также интеграция протоколов по обеспечению безопасности дорожного движения будут иметь ключевое значение для снижения этих рисков на этапе эксплуатации.

Передвижения пассажиров

Движение на этапе эксплуатации в основном будет связано с перемещениями пассажиров, включая использование личных автомобилей, шаттлов и такси. Поскольку аэропорт является действующим, типы транспортных средств после завершения Проекта не изменятся. Во время визита на площадку было отмечено, что пассажиропоток в МАА почти удвоился между 2021 и 2024 годами. Этот резкий рост отражает устойчивую восходящую тенденцию в использовании аэропорта, которая, как ожидается, продолжится в ближайшие десятилетия. С учетом прогнозов роста числа пассажиров в

последующие годы объемы движения будут увеличиваться. В таблице 12.2 представлены принятые значения объемов движения, связанных с эксплуатацией Проекта.

Таблица 12.2: Предполагаемые данные по движению на 2030, 2040 и 2050

Год	Прогнозируемое кол-во пассажиров (млн)	Годовое кол-во ВПО (средн.)	Итого кол-во транспорта по ул. Майлина (ед. /день) – ориентировочно
2030	16	109,710 (228 daily)	52,000
2040	22.3	149,023 (301 daily)	58,500
2050	28	188,425 (516 daily)	65,000

Так как проект учитывает ожидаемый рост числа пассажиров, в частности при проектировании парковочных зон, общее воздействие эксплуатационного движения внутри аэропорта оценивается как незначительное с точки зрения пропускной способности внутренней дорожной сети и парковок. Однако прилегающая дорожная сеть – особенно в таких населенных пунктах, как Амресек, Гульдала и Панфилово – уже испытывает заторы. При отсутствии мер смягчения, таких как увеличение пропускной способности местных дорог и развитие инфраструктуры общественного транспорта, величина воздействия от дополнительного движения (как грузового, так и пассажирского транспорта) оценивается как высокая. С учетом восприимчивости затронутых территорий от средней до высокой последствия воздействия оцениваются как значительно неблагоприятные (существенные).

Меры смягчения

Этап строительства

Для снижения неблагоприятных последствий перемещений транспорта, связанных со строительством Проекта, предлагается ряд мер – как технических, так и организационных. Ниже приведены конкретные меры смягчения, которые будут применяться в период строительства.

Общие меры управления движением для снижения нагрузки и обеспечения качества дорог:

ЕРС-подрядчик разработает ПУД, включающий подробный набор мер контроля и смягчения. С учетом предложенных в настоящей главе мер управление движением будет усилено.

ПУД станет руководством по мерам, необходимым для снижения воздействия строительного движения на местные и магистральные дороги, а также на местные сообщества, при этом обеспечивая эффективные перевозки материалов и оборудования на площадку Проекта и минимизируя заторы и перебои.

В ПУД будут прописаны процедуры управления поставщиками и водителями при въезде на площадку, включая требования предварительного уведомления. Все поставщики будут заранее проинформированы о требованиях безопасности на площадке, особенно касающихся работ в пределах аэродромной территории, до прибытия. Это обеспечит доступ на площадку только тем транспортным средствам и персоналу, соответствующим установленным стандартам безопасности.

Подрядчик обязан соблюдать национальные нормативные акты и обеспечивать надлежащую организацию движения на строительной площадке, включая регулирование строительного транспорта.

На все грузовики и строительные транспортные средства ЕРС-подрядчика и субподрядчиков будут нанесены контактные номера телефонов для подачи жалоб.

ПУД будет включать процедуру рассмотрения жалоб, связанных с превышением скорости и другими рисками для сообществ от строительного движения.

Управление движением и транспортом будет тщательно планироваться и осуществляться с учетом потенциальных изменений вблизи Проекта, чтобы предотвратить заторы и дорожно-транспортные происшествия (как в часы пик, так и в непииковые периоды).

Въезд и выезд строительных автомобилей на площадку будет разрешен только в прямом направлении. Маневрирование на общественных дорогах запрещено.

Перевозка грунта будет ограничена непииковыми часами, чтобы минимизировать заторы.

Безопасность дорожного движения:

В ПУД будут определены чувствительные объекты (например, школы) на подъездных маршрутах к аэропорту. Для них будут предусмотрены меры смягчения, включая регулярные консультации с администрацией школ и обучение водителей с учетом потребностей этих объектов.

При планировании мероприятий по управлению движением будет учитываться фактор часа-пик и изменение транспортных условий.

Будет обеспечена хорошая видимость на строительных площадках, чтобы линии обзора водителей не перекрывались сооружениями.

Нарушения для участников дорожного движения будут минимизированы за счет использования выделенных зон для складирования материалов и предоставления парковочных мест на площадке, чтобы снизить заторы на дорогах во время разгрузки.

Будут проводиться постоянные консультации с заинтересованными сторонами (особенно с соседними объектами и представителями района) для информирования о программе строительства и транспортных маршрутах.

Нарушения и неудобства

Будут применяться методы подавления пыли на грунтовых дорогах, такие как полив водой или использование нетоксичных химических реагентов для минимизации запыленности от движения строительной техники и транспорта. В случаях применения воды для подавления пыли требуется обеспечить ее достаточное количество.

Меры смягчения, связанные с качеством воздуха и шумом, изложены в главе 5 ОВОСС «Качество воздуха» и главе 11 ОВОСС «Шум».

Воздействие движения в период строительства достигнет максимума в 2026–2027 годах, когда совпадут этапы 1 и 2. Эти этапы включают крупные работы, такие как реконструкция ВПП на всю глубину, строительство рулевых дорожек и модернизация перрона, что приведет к наибольшему числу перемещений ТГА, а также перевозок работников. Для управления этим процессом в ПУД будут включены строгие меры контроля графиков доставки, выделенные маршруты и временные окна, чтобы избежать пиковых периодов движения. Важным условием станет координация с местными органами для предотвращения заторов на улице Майлина и в прилегающих жилых районах.

ПУД будет включать все меры смягчения, изложенные в настоящей главе. Кроме того, в ПУД будут определены роли и обязанности назначенных работников, ответственных за реализацию и контроль исполнения плана. Для этих работников будут установлены ключевые показатели эффективности (KPI), что позволит обеспечить подотчетность и отслеживать эффективность мер управления движением в период строительства. Такой подход будет способствовать проактивному управлению движением и обеспечит адаптивность ПУД к изменяющимся условиям на площадке и жалобам со стороны сообществ.

Этап эксплуатации

В период эксплуатации Проекта будут применяться следующие меры смягчения.

Общее управление движением при росте объемов перемещений ТГА и пассажиров:

Для эксплуатационной стадии будет разработан ПУД, в котором будут определены меры безопасности для управления движением, включая эксплуатацию транспортных средств, использование подъездных дорог, маршруты автомобилей и пешеходов, а также использование парковочных зон. Для назначенных работников будут установлены КПЭ (KPI), чтобы обеспечить подотчетность и отслеживать эффективность мер управления движением в течение эксплуатационного периода. Такой подход обеспечит проактивное управление движением и позволит ПУД оставаться адаптивным к изменяющимся условиям и жалобам со стороны сообществ.

ПУД станет руководством по мерам, необходимым для снижения воздействия движения на местные и магистральные дороги и прилегающие сообщества, одновременно обеспечивая эффективные поставки материалов и оборудования на площадку Проекта и минимизируя перебои. Также в нем будут предусмотрены процедуры управления поставщиками и водителями, включая протоколы предварительного уведомления для обеспечения соблюдения требований безопасности, особенно связанных с работами на аэродроме.

МАА обеспечит соответствие всех процедур по движению и транспорту в пределах аэропорта применимым национальным и международным стандартам и руководствам.

Ответственные работники аэропорта по действиям в чрезвычайных ситуациях будут обеспечены необходимыми средствами и обучены реагированию на происшествия, связанные с движением. Такие происшествия станут частью общего плана реагирования на ЧС.

Поскольку в настоящее время отсутствует информация о вместимости шаттлов (перронных автобусов) аэропорта, важно, чтобы МАА взаимодействовал с компетентными органами для обсуждения и согласования необходимых будущих расширений услуг шаттлов для удовлетворения спроса, связанного с расширением аэропорта и ростом числа пассажиров.

Будет осуществляться мониторинг роста движения в аэропорту и его воздействия на местную дорожную сеть. МАА подготовит план мониторинга, в котором будут определены подъездные дороги, по которым будут периодически проводиться подсчеты движения для лучшего понимания будущего воздействия, связанного с увеличением пропускной способности.

Услуги автобусов и шаттлов будут расширяться в соответствии с прогнозируемым ростом пассажиропотока, обеспечивая достаточную вместимость в периоды пиковых рейсов. Особое внимание потребуется ночным операциям после 2027 года, когда ожидается смягчение ограничений на использование воздушного пространства РФ, что приведет к

концентрации ночных прибытий и, возможно, увеличению спроса на ночной наземный транспорт.

В пределах аэропорта будут введены пониженные скоростные лимиты и дополнительные меры регулирования движения.

Аэропорт внедрит динамическое ценообразование для краткосрочной парковки, обязательное предварительное бронирование в периоды пикового спроса и временные окна для коммерческого транспорта, чтобы снизить заторы в зонах доступа к терминалам.

Аэропорт будет сотрудничать с городскими властями и цифровыми картографическими сервисами, чтобы маршруты через жилые районы (например, Алмерек и Гульдала) исключались из навигационных приложений и вводились локальные фильтры движения для защиты сообществ от транзитного трафика, связанного с аэропортом.

Будет обеспечена безопасная рабочая среда для водителей и транспортировка работников МАА, а также работников подрядных организаций, включая предоставление необходимых средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Будет организовано необходимое взаимодействие и сотрудничество с местными/государственными органами, НПО, соседними объектами и коммерческими организациями по вопросам управления движением и транспортом.

Несмотря на то, что Стратегия наземного доступа не является юридическим требованием в Казахстане и не представляет собой строгое условие со стороны кредиторов, ее внедрение все чаще признается международной передовой практикой. С учетом прогнозов роста по Проекту «Горизонт» рекомендуется разработка такой стратегии, чтобы обеспечить более эффективные меры смягчения, улучшить транспортную связанность и поддерживать долгосрочное планирование устойчивого развития.

Эти меры, наряду с планируемым строительством линии метро и улучшением региональной дорожной сети, а также с рекомендуемой Стратегией наземного доступа, помогут снизить риски перегрузки дорог и обеспечить безопасный и эффективный доступ к аэропорту при росте объемов движения.

Сводные данные об остаточных последствиях

Остаточные последствия после применения мер смягчения представлены в таблице 12.3.

Таблица 5.3: Сводные данные об остаточных последствиях для движения и транспорта

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства							
Увеличение интенсивности движения из-за строительной деятельности	Временное	Средняя	Умеренная	Умеренно неблагоприятная (существенная)	ЕРС-подрядчики подготовят План управления движением (ПУД) на период строительства	Пренебрежимо малые (несущественные)	Постоянные консультации с заинтересованными сторонами для мониторинга и рассмотрения любых жалоб, связанных с движением и транспортом. МАО будет осуществлять мониторинг деятельности ЕРС-подрядчиков на основе четко определенных КПЭ, предусмотренных в их ПУД на период строительства.
Качество дорог	Постоянное	Средняя	Умеренная	Умеренно неблагоприятная (существенная)	ЕРС-подрядчики подготовят План управления движением (ПУД) на период строительства	Пренебрежимо малые (несущественные)	
Безопасность дорожного движения	Временное	Средняя	Значительная	Значительно неблагоприятная (существенная)	ЕРС-подрядчики подготовят План управления движением (ПУД) на период строительства	Малозначительно неблагоприятные (существенные)	
Нарушения и неудобства	Временное	Средняя		Умеренная	Умеренно неблагоприятные (существенные)	ЕРС-подрядчики подготовят План управления движением (ПУД) на период строительства	
Этап эксплуатации							
Движение ТАГ и пассажира	Постоянное	Средняя	Значительная	Значительно неблагоприятная (существенная)	МАО подготовит План управления движением (ПУД) на период эксплуатации. На основании прогнозов роста по Проекту «Горизонт» рекомендуется разработка Стратегии наземного доступа	Малозначительно неблагоприятные (несущественные)	Будет осуществляться мониторинг роста движения в аэропорту и его воздействия на местную дорожную сеть. Также будут проводиться периодические обзоры способов доступа и

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность последствий до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					(CHA, Surface Access Strategy, SAS), которая позволит определять более эффективные меры смягчения, улучшать транспортную связанность и поддерживать долгосрочное планирование устойчивого развития.		вариантов транспортной связанности для обеспечения последующих обновлений Стратегии наземного доступа (CHA).

13 Отходы и ресурсы

13.1 Введение

Настоящая глава Отчета об оценке воздействия на окружающую и социальную среду (ОВОСС) представляет результаты оценки вероятных значимых воздействий Проекта, связанных с отходами и ресурсами.

Для каждого восприимчивого объекта воздействия, выявленного в зоне исследования, проведена оценка вероятных значимых воздействий. При необходимости предусмотрены обязательства по мерам смягчения для управления любыми воздействиями на объекты воздействия.

Обращение (или ненадлежащее обращение) с отходами и ресурсами на этапах строительства и эксплуатации Проекта может оказать серьезное неблагоприятное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, а также привести к сокращению свободных мощностей полигонов в Алматы.

В настоящем отчете ОВОСС дается описание видов и объемов отходов, образование которых ожидается на этапах строительства и эксплуатации. Также предложены меры смягчения, основанные на профессиональном суждении. Для минимизации выявленных воздействий крайне важно обеспечить реализацию надлежащих мер по управлению, хранению и утилизации отходов. Кроме того, по возможности, рекомендуется осуществлять обращение с отходами в соответствии с Надлежащей международной отраслевой практикой (GIIP) и законодательными требованиями. Также рекомендуется, по возможности, управлять отходами в соответствии с иерархией управления отходами, предусматривающей следующую очередность действий:

Сокращение образования отходов

Повторное использование материалов, насколько это возможно

Переработка неизбежных отходов

Иное восстановление материала/энергии из отходов (например, анаэробная обработка, сжигание с получением энергии)

Размещение отходов (например, захоронение на полигоне или сжигание без получения энергии) – только в качестве последней меры.

13.2 Методика

Применимые руководящие документы и стандарты

При рассмотрении вопросов, связанных с отходами и ресурсами, в дополнение к документам, указанным в главе 3 ОВОСС «Политическая, правовая и институциональная база», учитываются следующие национальные и международные законодательные акты и руководящие принципы.

Казахстанское законодательство

Экологический кодекс Республики Казахстан (Кодекс № 400-VI ЗРК 2021) – устанавливает систему управления отходами, которая классифицирует отходы по степени опасности, предусматривает расширенную ответственность производителей, регулирует

деятельность полигонов и определяет прогрессивные цели по переработке в поддержку перехода страны к зеленой экономике.

Новая Национальная стратегия управления отходами (ожидается к доработке в сентябре 2025 года¹¹⁰) – предусматривает более комплексный подход к управлению отходами.

ҚР ДСМ 331/2020 Санитарные правила по сбору, использованию, применению, утилизации, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления – устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к обращению с бытовыми и промышленными отходами.

Приказ № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» (2021) – устанавливает стандартизированную систему категоризации видов отходов на основе их состава и уровня опасности, в соответствии с Экологическим кодексом, для обеспечения эффективного управления отходами и государственного регулирования.

Международные руководящие документы

Стандарт 3 Международной финансовой корпорации (МФК) по эффективному использованию ресурсов и предотвращению загрязнения (2012)¹¹¹ – предусматривает необходимость избегать или минимизировать образование опасных и неопасных отходов. Если избежать образования отходов невозможно, но их объем был минимизирован, отходы должны быть восстановлены и повторно использованы. Проект обязан обеспечивать обработку, уничтожение и утилизацию отходов, включая опасные, которые не могут быть восстановлены или использованы повторно, экологически безопасным образом. В случаях, когда управление отходами осуществляется третьими сторонами, подрядчики по проектированию, закупкам и строительству (ЕРС) должны иметь хорошую репутацию, являться законными предприятиями и обладать лицензиями соответствующих регулирующих органов.

Базельская конвенция¹¹² – устанавливает ограничения на трансграничное перемещение опасных отходов.

Общие руководящие принципы МФК по вопросам окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS) для управления отходами (2007а)¹¹³ – содержат рекомендации по обращению с опасными и неопасными отходами и их утилизации. Эти руководящие принципы включают рекомендации по созданию и реализации Плана управления

¹¹⁰ The Astana Times (2025). Казахстан займется устранением пробелов в управлении отходами с помощью стратегии, которая должна быть подготовлена к сентябрю. Доступно по ссылке: Kazakhstan to Tackle Gaps in Waste Management with Strategy Due by September - The Astana Times. Дата последнего обращения: 18/07/2025.

¹¹¹ МФК (2012). Стандарт деятельности 3 «Эффективное использование ресурсов и предотвращение загрязнения». Доступно по ссылке: Performance Standard 3: Resource Efficiency and Pollution Prevention | International Finance Corporation (IFC). Дата последнего обращения: 11/08/2025.

¹¹² Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением и Базельский протокол об ответственности и компенсации (2023). Доступно по ссылке: <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?e=UNEP-CHW-IMPL-CONVTEXT-2023.English.pdf>. Дата последнего обращения: 09/07/2025.

¹¹³ IFC (2007а). Общие руководящие принципы по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS) для управления отходами. Доступно по ссылке: Final - General EHS Guidelines_APRIL 29.doc. Дата последнего обращения: 09/07/2025.

отходами (WMP), который должен предусматривать процедуры предотвращения образования отходов, их минимизации, план раздельного сбора различных видов отходов, надлежащее хранение, транспортировку и утилизацию всех отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации Проекта.

Руководящие принципы МФК по вопросам окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS) для объектов по обращению с отходами (2007b)¹¹⁴ – содержат рекомендации по обращению с опасными и неопасными отходами, значительная часть которых применима к любым площадкам, где осуществляется хранение или обращение с отходами.

Стандарты деятельности МФК по социальной и экологической устойчивости (2006)¹¹⁵ (обновлены в 2012 году)¹¹⁶ – определяют требования к обращению с отходами и опасными отходами с точки зрения безопасности для человека и окружающей среды, с целью обеспечения устойчивости.

Методический документ № 1 МФК по оценке и управлению экологическими и социальными рисками и воздействиями (2012)¹¹⁷ – описывает порядок проведения оценки экологических и социальных рисков.

Руководство Института экологического менеджмента и оценки (IEMA) «Материалы и отходы в оценке воздействия на окружающую среду» (2020)¹¹⁸ – определяет, каким образом отходы и ресурсы должны учитываться в ОВОСС, и дает рекомендации по оценке воздействия образования отходов на вместимость полигонов.

Экологическая и социальная политика Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) (2024)¹¹⁹ – определяет порядок эффективного и устойчивого использования и утилизации ресурсов и отходов в соответствии с иерархией обращения с отходами, а также требования к безопасному обращению и транспортировке опасных отходов.

Зона влияния для отходов и ресурсов

Для целей настоящей оценки, в соответствии с руководством IEMA и профессиональным суждением, выделяются две отдельные географические зоны исследования для анализа образования и управления отходами, управления материалами и их хранения:

Зона воздействия проекта (РАА) – земельный участок, используемый Проектом на постоянной или временной основе. Включает площадку Проекта (границы красной линии или пределы отклонений), а также любые участки, необходимые для временного доступа, строительных баз, рабочих платформ и иных подготовительных мероприятий.

Зона влияния (Aoi) – охватывает в основном территорию в радиусе 50 км от площадки Проекта, а также смежные участки, куда будут транспортироваться отходы от Проекта

¹¹⁴ МФК (2007b). Руководящие принципы по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS) для объектов по обращению с отходами.

¹¹⁵ МФК (2006). Стандарты по социальной и экологической устойчивости.

¹¹⁶ МФК (2012). Стандарты по социальной и экологической устойчивости.

¹¹⁷ МФК (2012). Методический документ 1: Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями.

¹¹⁸ IEMA (2020). Руководство: «Материалы и отходы в оценке воздействия на окружающую среду».

¹¹⁹ ЕБРР (2024). Экологическая и социальная политика.

для обработки или окончательной утилизации. Эта зона представляется достаточной для определения соответствующей инфраструктуры по управлению материалами и отходами, а также объектов утилизации в пределах соответствующего региона, способных принять материалы или отходы, образующиеся в результате строительства и эксплуатации аэропорта.

Методологический подход

Оценка воздействий, связанных с управлением (ненадлежащим управлением) отходами и ресурсами, проведена на основе имеющейся информации по Проекту и документального обзора предоставленных и общедоступных данных о системах управления отходами. Методика ОВОСС по управлению материалами и твердыми отходами на этапах строительства и эксплуатации основана на двух разных группах критериев:

ненадлежащее управление материалами и отходами

руководящие принципы IEMA по вместимости полигонов

ОВОСС базируется на применимом законодательстве и включает:

анализ ключевых видов деятельности на этапах строительства и эксплуатации, связанных с образованием отходов и обращением с материалами;

выявление основных потоков отходов и используемых материалов в ходе строительства и эксплуатации;

определение областей, представляющих особую экологическую и социальную значимость;

оценку и количественное определение потоков отходов, по возможности;

определение соответствующих процедур управления отходами, включая рассмотрение и реализацию соответствующей иерархии управления отходами;

определение требований к транспортировке для вывоза отходов, образующихся в результате строительства и эксплуатации Проекта.

Ненадлежащее обращение с материалами и отходами, образующимися в ходе строительных и эксплуатационных работ, может привести к широкому спектру воздействий. Настоящая оценка сосредоточена в первую очередь на выявлении материалов и потоков отходов и на применении (по возможности) подхода, основанного на Надлежащей международной отраслевой практике (GIIP), направленного прежде всего на предотвращение образования отходов, а не только на смягчение потенциальных воздействий по сравнению с исходными условиями. Тем не менее, в отчете ОВОСС предложены меры смягчения для минимизации или предотвращения выявленных воздействий.

Для проведения оценки воздействий используется профессиональное суждение, основанное на ряде факторов, включая:

тип хранения и обращения, необходимый для материалов и отходов;

тип образующихся отходов (например инертные, неопасные, опасные);

наличие подходящих объектов в непосредственной близости от Проекта для обработки образующихся отходов;

соответствие наилучшему практически осуществимому варианту для окружающей среды (ВРЕО) в контексте иерархии управления отходами, то есть возможность минимизировать образование отходов, переработать отходы, направить их на захоронение и т. д.

Критерии для оценки восприимчивости соответствующих объектов воздействия и величины потенциальных воздействий от ненадлежащего управления материалами и отходами изложены в таблицах 4.2 и 4.3 главы 4 ОВОСС «Объем и методика ОВОСС».

Степень значимости потенциальных воздействий от ненадлежащего управления материалами и отходами определяется с учетом взаимодействия между величиной воздействия и восприимчивостью объекта воздействия, как представлено в таблице 4.4 главы 4 ОВОСС «Объем и методология ОВОСС».

Критерии для оценки восприимчивости соответствующих объектов воздействия и величины потенциальных воздействий на вместимость полигонов в соответствии с руководящими принципами IEMA приведены в таблицах 13.1 и 13.2. Эти руководящие принципы разработаны для применения в Великобритании, но использованы для поддержки профессионального суждения в рамках настоящего Проекта.

Таблица 13.1: Критерии восприимчивости объектов воздействия для оценки вместимости полигонов (IEMA, 2020)

Категория восприимчивости	Описание
Незначительная	На этапах строительства и/или эксплуатации исходная/будущая базовая вместимость региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов для инертных, неопасных и опасных отходов, как ожидается, останется неизменной или увеличится вследствие обеспеченного изменения в мощности.
Низкая	На этапах строительства и/или эксплуатации исходная/будущая базовая вместимость региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов: Вместимость полигонов для инертных и неопасных отходов, как ожидается, сократится минимально: менее чем на 1% в результате прогнозируемого образования отходов. Вместимость полигонов для опасных отходов, как ожидается, сократится минимально: менее чем на 0,1% в результате прогнозируемого образования отходов.
Постоянное	На этапах строительства и/или эксплуатации исходная/будущая базовая вместимость региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов: Вместимость полигонов для инертных и неопасных отходов, как ожидается, сократится заметно: на 1% – 5% в результате прогнозируемого образования отходов. Вместимость полигонов для опасных отходов, как ожидается, сократится заметно: на 0,1% – 0,5% в результате прогнозируемого образования отходов.
Высокая	На этапах строительства и/или эксплуатации исходная/будущая базовая вместимость региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов: Вместимость полигонов для инертных и неопасных отходов, как ожидается, сократится существенно: на 6% – 10% в результате прогнозируемого образования отходов. Вместимость полигонов для опасных отходов, как ожидается, сократится существенно: на 0,5% – 1% в результате прогнозируемого образования отходов.
Очень высокая	На этапах строительства и/или эксплуатации исходная/будущая базовая вместимость региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов: Вместимость полигонов для инертных и неопасных отходов, как ожидается, сократится весьма значительно (более чем на 10%) к концу строительства или

Категория восприимчивости	Описание
	эксплуатации; либо уже известно, что она недоступна; либо потребуется новая мощность или инфраструктура для удовлетворения прогнозируемого спроса. Вместимость полигонов для опасных отходов, как ожидается, сократится весьма значительно (более чем на 1%) к концу строительства или эксплуатации; либо она недоступна; либо потребуется новая мощность или инфраструктура для удовлетворения прогнозируемого спроса.

Источник: Руководство IEMA «Материалы и отходы в оценке воздействия на окружающую среду» (2020)

Таблица 13.2: Критерии величины неблагоприятного воздействия на вместимость полигонов (IEMA, 2020)

Категория величины воздействия	Описание
Без изменений	В рамках Проекта отсутствует образование и размещение неопасных и опасных отходов.
Незначительная	Проект приведет к сокращению: исходной/будущей базовой вместимости региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов для инертных и неопасных отходов менее чем на 1%; исходной/будущей базовой вместимости национальных полигонов для опасных отходов менее чем на 0,1%.
Малая	Проект приведет к сокращению: исходной/будущей базовой вместимости региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов для инертных и неопасных отходов на 1% – 5%; исходной/будущей базовой вместимости национальных полигонов для опасных отходов на 0,1% – 0,5%.
Умеренная	Проект приведет к сокращению: исходной/будущей базовой вместимости региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов для инертных и неопасных отходов на 6% – 10%; исходной/будущей базовой вместимости национальных полигонов для опасных отходов на 0,5% – 1%.
Существенная	Проект приведет к сокращению: исходной/будущей базовой вместимости региональных (или, при обосновании, национальных) полигонов для инертных и неопасных отходов более чем на 10%; исходной/будущей базовой вместимости национальных полигонов для опасных отходов более чем на 1%.

Источник: Руководство IEMA «Материалы и отходы в оценке воздействия на окружающую среду» (2020)

** Оценено как «наихудший сценарий» в течение определенной фазы строительства и (или) эксплуатации.

Степень значимости потенциальных воздействий на вместимость полигонов определяется с учетом взаимодействия между величиной воздействия и восприимчивостью объекта воздействия, как указано в таблице 13.3.

Таблица 13.3: Пороговое значение последствий

Величина воздействия					
Восприимчивость (важность для оценки) объекта воздействия	Без изменений	Пренебрежимо малая	Слабо неблагоприятная	Умеренно неблагоприятная	Сильно неблагоприятная
Очень высокая	Нейтральная	Пренебрежимо малая	Умеренно неблагоприятная	Сильно неблагоприятная	Сильно неблагоприятная
Высокая	Нейтральная	Пренебрежимо малая	Малозначительное	Умеренно неблагоприятная	Сильно неблагоприятная
Постоянное	Нейтральная	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Малозначительное	Умеренно неблагоприятная
Низкая	Нейтральная	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Малозначительное
Пренебрежимо малая	Нейтральная	Нейтральная	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая

Источник: Руководство IEMA «Материалы и отходы в оценке воздействия на окружающую среду» (2020)

Ограничения и допущения

В настоящем разделе изложены все допущения, сделанные в рамках данной главы, а также ограничения проведенного исследования.

Объем

В настоящей оценке не рассматривались последствия загрязнения земель (например, воздействие на грунтовые воды), поскольку этот вопрос анализируется в главе 9 ОВОСС «Геология и почвы». В случаях выявления потенциальных воздействий, связанных с загрязненными землями, настоящая глава рассматривает только вопросы управления соответствующими отходами или материалами.

Наличие ресурсов и последствия их потребления не входили в рамки настоящего исследования. Настоящий отчет ОВОСС сосредоточен на образовании и управлении отходами и материалами, пригодными к повторному использованию, а потреблении ресурсов рассматривается только в контексте сокращения отходов.

Исходные данные

Для формирования исходных характеристик использована информация, предоставленная МАА на момент подготовки настоящей главы. Исходные данные могут уточняться по мере поступления дополнительной информации и проведения новых оценок.

Физическое или юридическое лицо, ответственное за обращение с отходами, указано в Годовом отчете МАА по инвентаризации отходов за 2024 год (МАА, получен в июне 2025 года). Однако отчет не содержит сведений о конечном объекте размещения отходов, а также об их переработке, обработке или захоронении. Соответственно, такие сведения не включены в настоящий отчет ОВОСС.

Предполагается, что информация об образовании отходов за 2024 год (Годовой отчет МАА по инвентаризации отходов за 2024 год, получен в июне 2025 года) является репрезентативной для показателей образования эксплуатационных отходов в типичный год. Эти данные в целом сопоставимы с показателями, представленными в Программе управления отходами (МАА, WMP 2023–2032). Однако возможные колебания массы или состава отходов могут повлиять на оценки и ограничить точность расчетов по объемам образования отходов.

Предполагается, что показатели переработки отходов в МАА сопоставимы с показателями, зафиксированными по городу Алматы за 2019 год (Правительство Республики Казахстан, 2023¹²⁰). Предполагается, что отходы, которые не перерабатываются, подлежат захоронению на полигоне.

Воздействия на этапе строительства

Для оценки вероятных воздействий на этапе строительства Проекта использована информация, доступная на момент подготовки настоящей главы. По мере поступления дополнительной информации и проведения новых оценок данная оценка может уточняться.

Хотя материалы, которые будут использоваться, и отходы, которые будут образовываться на этапе строительства Проекта, определены в общих чертах на основе наиболее доступной информации, точные объемы отходов и материалов пока не установлены и могут измениться после завершения детального проектирования.

Расчетные объемы строительных отходов основаны на последних доступных данных на момент подготовки настоящей главы (YDA SMS, отчет «Объемы отходов и полигоны», получен в июне 2025 года).

Для следующих объектов уже определен подрядчик ЕРС:

- полная реконструкция основной взлетно-посадочной полосы;
- строительство новой рулежной дорожки;
- строительство новой грузовой перронной стоянки;
- полная реконструкция существующего VIP-перрона;
- строительство новой площадки для противообледенительной обработки;
- реконструкция стояночных мест.

Раздел 13.5 учитывает эти элементы при проведении количественного анализа.

Для следующих объектов подрядчик ЕРС пока не определен:

- топливно-заправочный комплекс;
- цех бортового питания;
- реконструкция пассажирского терминала внутренних рейсов;

¹²⁰ Правительство Республики Казахстан (2023). Информация о сокращении отходов, переработке и повторном использовании. Доступно по ссылке: [Information on waste reduction, recycling and reuse](#) | Электронное правительство Республики Казахстан. Дата последнего обращения: 11/07/2025.

дренаж и очистка сточных вод;
новый головной офис и учебный центр;
комплекс зданий аэродромного и наземного обслуживания;
новые склады в наземной и перронной зонах;
иные улучшения.

Поскольку на момент подготовки настоящего ОВОСС отсутствовала достаточная информация, в разделе 13.5 не представлена количественная оценка строительных отходов от этих объектов. В результате расчетные показатели образования отходов на этапе строительства, вероятно, занижены, так как учтены не все объекты. Вместе с тем была проведена качественная оценка данного этапа.

Ожидаемый состав строительных отходов основан на анализе работ, для которых уже назначен подрядчик, и, таким образом, может не включать другие потоки отходов, которые также могут образоваться.

Также предполагается, что строительные работники будут генерировать твердые бытовые отходы в объеме, сопоставимом с пассажирами. Для расчетов использованы показатели образования твердых бытовых отходов за 2024 год (Годовой отчет МАА по инвентаризации отходов за 2024 год, получен в июне 2025 года). Этот расчет может оказаться заниженным, так как пассажиры, вероятнее всего, проводят в аэропорту меньше времени, чем строительные работники. Норматив образования отходов, применимый для жителей Алматы (Vassilis и др., 2017121), не использовался, так как строительные работники не проживают на площадке.

Расчетные объемы твердых бытовых отходов от строительства основаны на последних доступных данных на момент подготовки настоящей главы и учитывают ежемесячные оценки численности строительных работников (YDA SMS, «Подробное расписание и гистограммы численности персонала», получены в июне 2025 года).

Расчеты объемов твердых бытовых отходов, образующихся строительными работниками, также, вероятно, занижены, поскольку учитывают только те объекты, для которых назначены подрядчики ЕРС.

Поскольку отсутствует информация о повторном использовании и перераспределении отходов с полигонов по объемам или массе, оценка воздействия основывается на предполагаемом составе потоков отходов, а также на обоснованных допущениях относительно способов утилизации. Отсутствие данных о вместимости полигонов и объемах перераспределения отходов ограничивает возможность оценки экологических воздействий, связанных с образованием отходов, в соответствии с руководством IEMA по вместимости полигонов. В связи с этим данная оценка основана на профессиональном суждении и опыте реализации других проектов сопоставимого масштаба и характера.

Воздействия на этапе эксплуатации

Для оценки вероятных воздействий на этапе эксплуатации Проекта использована информация, доступная на момент подготовки настоящей главы. План управления отходами (WMP) МАА для этапа эксплуатации предусматривает адаптивный подход,

121 Инглезакис, В. Дж., Мустакас, К., Хамитова, Г., Токмурзин, Д., Рахматулина, Р., Серик, Б., Абиак, Е. и Пулопулос, С. Г. (2017). Управление твердыми бытовыми отходами в Казахстане: кейс-стади Астаны и Алматы. Доступно по ссылке: <https://core.ac.uk/download/pdf/334954945.pdf>. Дата последнего обращения: 11/07/2025.

позволяющий корректировать его в течение всего жизненного цикла Проекта в ответ на появление новой информации, изменения в эксплуатации и новые нормативные требования. Соответственно, оценка воздействий может уточняться по мере поступления более детализированных данных и проведения дополнительных оценок.

Виды и объемы материалов, необходимых на этапе эксплуатации, а также ожидаемые к образованию отходы определены в общих чертах. Настоящая оценка основана на текущей эксплуатации Проекта, а также на профессиональном суждении и опыте реализации аналогичных проектов и, как предполагается, в целом останется сопоставимой.

Допущения относительно образования отходов основаны на наиболее достоверных прогнозных расчетах пассажиропотока: Mott MacDonald, август 2025 года, «Project Horizon Traffic Forecasts Outputs» (проект версии 6.0). Эти показатели, вероятно, будут отличаться от фактического числа пассажиров в будущем.

Предполагается, что образование отходов будет расти линейно в зависимости от числа пассажиров. Расчетные показатели образования отходов в эксплуатационную фазу Проекта основаны на экстраполяции нормы образования отходов (с использованием данных за 2024 год) на одного пассажира. Образование отходов рассчитано для 2030, 2040 и 2050 годов.

Предполагается, что норма образования отходов не изменится. Однако в будущем нормы и состав отходов могут существенно меняться непредсказуемым образом, что ограничивает точность данных оценок на долгосрочную перспективу.

Предполагается, что общий состав отходов не изменится и соответствует данными за 2024 год.

Также предполагается, что варианты обработки и захоронения отходов останутся неизменными в рассматриваемый период. Вместе с тем ожидается, что доступность объектов переработки и альтернативных методов обработки увеличится, поэтому расчетные показатели переработки и перераспределения отходов с полигонов представляют собой сценарий «наихудшего случая».

Поскольку отсутствует информация о повторном использовании отходов и перераспределении отходов с полигонов по объемам или массе, оценка воздействия основана на предполагаемом составе потоков отходов и обоснованных допущениях относительно способов утилизации. Недостаток данных о вместимости полигонов и объемах перераспределения отходов ограничивает возможность оценки экологических воздействий, связанных с образованием отходов, в контексте вместимости полигонов. В связи с этим данная оценка основана на профессиональном суждении и опыте реализации других проектов сопоставимого масштаба и характера.

Меры смягчения

Предполагается, что целью Проекта будет минимизация образования отходов.

Предполагается, что весь верхний слой почвы будет пригоден для повторного использования на площадке или близлежащих объектах. В случаях, когда это невозможно, предполагается, что вся растительность и техногенные грунты будут направлены в местную инфраструктуру по обращению с отходами для обработки и повторного использования, и, таким образом, их захоронение на полигоне не потребуются.

Предполагается, что все оставшиеся отходы, подлежащие утилизации, будут переработаны, насколько это возможно. Отходы, которые не могут быть переработаны или обработаны, будут направлены на захоронение на полигоне.

Предполагается, что отходы будут надлежащим образом управляться как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации, с соблюдением всех местных законодательных и международных требований (что представляет собой интегрированные меры смягчения).

Исходные данные

Текущие исходные данные

В настоящем разделе представлен обзор существующей инфраструктуры и процедур по управлению отходами в МАА, а также ожидаемых видов строительных и эксплуатационных отходов, возникающих в результате реализации Проекта.

В городе Алматы действуют шесть предприятий по переработке твердых бытовых отходов (Правительство Республики Казахстан, 2023). В 2019 году уровень переработки отходов в Алматы составил 10,95%. Предполагается, что оставшиеся 89,05% были направлены на полигоны.

Точное расположение объектов, используемых МАА, здесь не указано, так как данная информация отсутствовала на момент подготовки настоящего ОВОСС. Вместо этого в таблицах 13.4 и 13.5 приведены компании, ответственные за управление или обработку отходов.

В пределах МАА нефтешлам от топливных складов (авиационного и автомобильного топлива), а также отходы от зоны технического обслуживания собираются на площадке и хранятся в подземном резервуаре, расположенном на северной границе территории аэропорта. Опасные отходы выделяются отдельно и складываются в отдельном помещении на северной части перрона аэропорта. Эти отходы надлежащим образом хранятся до вывоза с площадки уполномоченным перевозчиком отходов на муниципальный объект по управлению отходами (Приложение 13.А: Фотографии площадки).

В таблицах 13.4 и 13.5 приведены виды и объемы отходов, образующихся в МАА. В 2024 году в общей сложности образовалось 33 651,45 тонны неопасных отходов (4 651,45 т. без учета строительных отходов), при этом аэропорт обслужил примерно 11,4 миллиона пассажиров (МАА, проект генерального плана, март 2025 года). Было произведено 75,10 т. опасных отходов. На основании этих данных расчетная норма образования отходов (кг/пассажир) для каждого потока отходов представлена в таблицах 13.4 и 13.5. Также указано физическое или юридическое лицо, ответственное за вывоз отходов, однако конечный объект утилизации/отходами будет определяться назначенными подрядчиками ЕРС и поэтому в настоящем документе не приводится.

Таблица 13.4: Масса неопасных отходов, зафиксированных в 2024 году; место обработки/утилизации

Описание отходов	Код отхода	Масса (тонн)	Норма образования отходов (кг/пассажир)	Физическое или юридическое лицо, ответственное за прием отходов*
Смешанные строительные и	17 09 04	29000.000	2.54386	ИП «КайРаМи»

Описание отходов	Код отхода	Масса (тонн)	Норма образования отходов (кг/пассажир)	Физическое или юридическое лицо, ответственное за прием отходов*
демонтажные отходы				
Смешанные твердые бытовые отходы	20 03 01	4560.000	0.40000	ТОО «Эко Сервис Алматы»
Пластик	20 01 39	34.562	0.00303	ИП Рыспек Ж.Р., ТОО «Вита Пром»
Списанное электрическое и электронное оборудование	20 01 36	2.387	0.00021	ТОО «Вита Пром»
Изношенные шины	16 01 03	23.940	0.00210	ТОО «Вита Пром»
Черный металл	16 01 17	24.576	0.00216	ТОО «Акат-21»
Прочие неуточненные фракции (неопасные)	20 01 99	0.850	0.00007	ТОО «Вита Пром»
Бумага и картон	20 01 01	4.835	0.00042	ТОО «Вита Пром», ТОО «Карина Рарег»
Опилки, стружка, обрезки древесины, древесные плиты и шпон	03 01 05	0.300	0.00003	(не указано)
Всего неопасных отходов (включая строительные отходы)	N/A	33,651.45	2.95	Н/п
Всего неопасных отходов (без учета строительных отходов)	N/A	4,651.45	0.41	Н/п

Источник: Mott MacDonald, на основе данных об образовании отходов за 2024 год (R МАА, Годовой отчет по инвентаризации отходов за 2024 год, получен в июне 2025 года) и

показателей пассажиропотока за 2024 год (МАО, проект Генерального плана, март 2025 года).

* Годовой отчет МАО по инвентаризации отходов за 2024 год (получен в июне 2025 года).

Таблица 13.5: Масса опасных отходов, зафиксированных в 2024 году; место обработки/утилизации

Описание отходов	Код отхода	Масса (тонн)	Норма образования отходов (кг/пассажир)	Физическое или юридическое лицо, ответственное за прием отходов*
Инфекционные отходы от человека	18 01 03*	0.0123	0.000001	ТОО «Технопарк-2030»
Инфекционные отходы от животных	18 02 02*	0.095	0.000008	ТОО «Ветсастива»
Люминесцентные лампы и другие отходы, содержащие ртуть	20 01 21*	0.124	0.000011	ТОО «Вита Пром»
Шламы или эмульсии от опреснительных установок	13 01 08*	9.000	0.000789	ТОО «Вита Пром»
Масляные фильтры	16 01 07*	4.970	0.000436	ТОО «Вита Пром»
Адсорбенты, фильтрующие материалы (включая масляные фильтры, не указанные отдельно), протирачные материалы, средства индивидуальной защиты, загрязненные опасными веществами	15 02 02*	0.325	0.000029	ТОО «Вита Пром»

Описание отходов	Код отхода	Масса (тонн)	Норма образования отходов (кг/пассажир)	Физическое или юридическое лицо, ответственное за прием отходов*
Отходы, содержащие масло	16 07 08*	45.100	0.003956	ТОО «Вита Пром»
Отходы лакокрасочных материалов, содержащих органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	0.300	0.000026	ТОО «Вита Пром»
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	15.178	0.001331	ТОО «Акат-21»
Всего опасных отходов	NA	75.104	0.0066	Н/п

Источник: Mott MacDonald, на основе данных об образовании отходов за 2024 год (R МАА, Годовой отчет по инвентаризации отходов за 2024 год, получен в июне 2025 года) и показателей пассажиропотока за 2024 год (МАА, проект Генерального плана, март 2025 года).

* Годовой отчет МАА по инвентаризации отходов за 2024 год (получен в июне 2025 года).

Будущие исходные данные

Для лучшего понимания образования отходов и, соответственно, потенциального воздействия на объекты воздействия необходимо рассмотреть сценарий образования отходов в случае, если Проект не будет реализован.

В случае нереализации Проекта строительные отходы образовываться не будут. Не ожидается значительного увеличения объема эксплуатационных отходов.

Без реализации Проекта не прогнозируется значительного роста пассажиропотока, и эксплуатационная деятельность, вероятнее всего, останется на прежнем уровне.

Потенциальные воздействия

Потенциальные воздействия, которые могут быть вызваны ненадлежащим обращением с отходами и ресурсами на этапах строительства и эксплуатации Проекта:

ненадлежащее управление материалами или отходами, приводящее к временной или постоянной деградации природной среды;

выбросы парниковых газов (например, в процессе транспортировки и управления отходами);

визуальное воздействие, шум, вибрацию, нарушение транспортного движения и другие потенциальные факторы дискомфорта;

негативное воздействие на здоровье человека (риски для здоровья и безопасности);

усиление нагрузки на вместимость полигонов;

нерациональное использование или утрату ресурсов в результате захоронения отходов, приводящих к временной или постоянной деградации окружающей природной среды;

экологические воздействия.

Оценка воздействий

Воздействия на этапе строительства

Количественная информация, представленная в настоящем разделе, основана на тех объектах, для которых были назначены подрядчики ЕРС и по которым доступны количественные данные. Для всех остальных объектов строительные отходы оценены качественно.

Предполагается, что в ходе реализации Проекта будет образован значительный объем строительных отходов, включая:

- отходы от земляных и демонтажных работ;
 - излишки строительных материалов или ненадлежащее обращение с ними;
 - упаковочные материалы;
 - твердые бытовые отходы, образующиеся от строительных работников.
- Вероятно, что значительная часть этих отходов будет перераспределена и не поступит на полигоны.

Проект будет генерировать отходы в процессе подготовительных работ и строительства указанных объектов. Земляные и демонтажные отходы, а также их повторное использование или утилизация представлены в таблице 13.6. В таблице 13.7 приведены потенциальные виды отходов, которые могут образоваться. Вероятный состав отходов, варианты их обработки/утилизации, а также расположение объектов по обращению с отходами указаны в таблице 13.8.

Таблица 13.6: Повторное использование/утилизация земляных и демонтажных отходов от Проекта

Материалы/отходы	Объем (м3)	Вес (тонна)
Снос конструкций/дорожного покрытия	65,453	163,633
Асфальтовое покрытие	50,276	125,690
Бетонное покрытие	150	360
Извлеченные материалы (грунт/органика)	1,907,859	3,052,575
Всего образовано отходов	2,023,738	3,342,258

Материалы/отходы	Объем (м3)	Вес (тонна)
Повторное использование извлеченных материалов без обработки	1,056,627	1,690,603
Повторное использование извлеченных материалов после химической обработки	12,000	19,200
Всего повторно использовано извлеченных материалов на площадке	1,068,627	1,709,803
Всего вывезено отходов с площадки Проекта	955,112	1,632,455

Источник: YDA SMS, данные об объемах отходов и полигонах, получены в июне 2025 года.

Таблица 13.7: Вид отходов и возможная обработка

Место размещения	Описание отходов	Возможная обработка
Топливный склад	Извлеченный грунт и камни	Инертные (захоронение на полигоне)
	Обрезки арматуры	Перерабатываемые
	Обрезки мембраны HDPE	Перерабатываемые
	Обрезки труб	Перерабатываемые
	Пустые кабельные катушки	Перерабатываемые
Цех бортового питания	Бетонные и строительные остатки	Инертные (захоронение на полигоне)
	Отходы пластиковой упаковки	Перерабатываемые (пластик)
	Обрезки воздуховодов HVAC	Перерабатываемые (метал)
	Обрезки проводов и кабелей	Перерабатываемые
Аэродромное покрытие	Непригодный существующий грунт (в отходы)	Перерабатываемые
	Срезы кернов дорожного покрытия	Инертные (захоронение на полигоне)

Место размещения	Описание отходов	Возможная обработка
	Отходы фрезерования асфальта	Перерабатываемые
	Старые железобетонные плиты	Перерабатываемые
	Старые штыри (стержни) бетонного дорожного покрытия	Перерабатываемые

Источник: МАА, План материалов, получен в июне 2025 года.

Таблица 13.8: Методы обработки/утилизации и места размещения отходов при строительстве

Тип отходов	Состав	Метод обработки/утилизации	Место размещения объекта
Бетон и асфальт	4.3%	Дробление и повторное использование как заполнителя или основания	Мобильная дробилка на площадке или дробильный завод
Сталь	2.1%	Сбор и отправка на переработку	Местные переработчики металлолома
Древесина	0.8%	Повторное использование, при невозможности – захоронение	Муниципальный полигон или переработка древесины
Пластик/упаковка	0.4%	Переработка пластика в центрах переработки, при отсутствии – захоронение	Городские центры переработки
Опасные отходы	0.9%	Специализированный подрядчик по утилизации опасных отходов	Лицензированный объект по обращению с опасными отходами (рядом с промышленной зоной)
Извлеченный грунт	85.7%	Повторное использование на площадке для обратной засыпки или захоронение на	Полигон

Тип отходов	Состав	Метод обработки/утилизации	Место размещения объекта
		лицензированном полигоне для инертных отходов	

Источник: YDS SMS, данные по строительным потокам отходов и их утилизации, получены в июле 2025 года.

Материалы, доставляемые на строительную площадку, могут превратиться в отходы (например, вследствие ненадлежащего обращения, повреждения или загрязнения). По оценкам, около 10% материалов, поступающих на строительную площадку, становятся отходами (RICS, 2023 год).

В таблице 13.9 перечислены материалы, которые планируется доставлять на строительную площадку, ожидаемые объемы этих материалов и предполагаемое образование отходов.

Таблица 13.9: Материалы, используемые на этапе строительства, которые могут стать отходами

Описание	Ед. изм.	Количество	Потенциальные отходы (10 % материала) (RICS, 2023)
Дорожные покрытия			
Золошлаковый материал (зола-унос)	м³	900	90
Цемент	т	128,221	12,822
Химические добавки для бетона	т	1,180	118
Выравнивающий слой (ПГС)	м³	1,127,166	112,717
Геотекстиль	м²	2,003,400	200,340
Битумная эмульсия	т	664	66
Битум	т	7,137	714
Полимерно-модифицированный битум	т	6,290	629
Щебеночный материал	т	539,860	53,986
Заполнитель	м³	405,875	40,588

Описание	Ед. изм.	Количество	Потенциальные отходы (10 % материала) (RICS, 2023)
Уплотнительный шнур из пенополиэтилена	м²	204,955	20,496
Битумная мастика	т	81,982	8,198
Штырь (стержень) для швов покрытия	т	8,842	884
Ливневая канализация			
Железобетонная труба Ø500–1500 мм	м	19,077	1,908
Труба ПВХ Ø300 мм	м	2,871	287
Линейные водоотводы	м	5,952	595
Дренажные колодцы	шт.	334	33
Гофрированная дренажная труба	м	28,603	2,860
Нефте- и водоотделитель	1	1	0
Система сбора противообледенительной жидкости	шт.*	1	0
Разметка			
Светоотражающая краска для разметки	л	14,992	1,499
Светосигнальное оборудование аэродрома (AGL)			
Кабельные каналы (электрические короба)	м	259,385	25,939
Аэродромные колодцы	шт.*	666	67
Оголенные медные проводники заземления	м	40,110	4,011
Медные заземляющие пластины (медные шины/обкладки)	шт.*	660	66

Описание	Ед. изм.	Количество	Потенциальные отходы (10 % материала) (RICS, 2023)
Кабели	м	635,835	63,584
Соединительные комплекты	шт.*	6,866	687
Огни захода на посадку	шт.*	445	45
Огни взлетно-посадочной полосы	шт.*	682	68
Система указателей PAPI ВПП	шт.*	8	1
Огни рулевых дорожек	шт.*	1,969	197
Световые аэродромные указатели	шт.*	105	11
Прожекторное освещение	шт.*	127	13
Ограждение	м		
Ограждение	м	2,000	200

* Единица означает одну единицу строительного материала.
Источник: YDA SMS, получено в июле 2025 года, Материалы.

В период пикового строительства (октябрь 2025 года – ноябрь 2027 года) на площадке будет находиться около 426 работников (YDA SMS, «Подробное расписание и гистограммы численности персонала», получены в июне 2025 года). Помимо строительных отходов, строительные работники будут генерировать твердые бытовые отходы. Ожидается, что в период с июля 2025 года по декабрь 2027 года на этапе строительства образуется около 0,41 тонны дополнительных неопасных твердых отходов.

Ненадлежащее обращение с материалами и твердыми отходами может привести к значительным последствиям, в частности, для здоровья и безопасности, а также вызвать загрязнение окружающей среды. Для этапа строительства восприимчивость воздействия от ненадлежащего обращения с материалами и отходами, вероятно, будет средней (таблица 4.2), величина воздействия – серьезное неблагоприятное (таблица 4.3), а последствия, вероятнее всего, будут серьезными неблагоприятными (значимыми) (таблица 4.4).

Руководство IEMA (2020) по оценке воздействия на окружающую среду при утилизации отходов требует наличия информации о вместимости полигонов в регионе. В отсутствие данных о региональной вместимости полигонов и количествах образующихся отходов предполагается, что основная часть отходов (при том, что 1 632 455 т оценены только для составляющих проекта, по которым предоставлена количественная информация) будет направлена на объекты обработки отходов, а не на региональные полигоны захоронения. Следовательно, согласно критериям руководства IEMA (2020) по оценке воздействия на окружающую среду при утилизации отходов, для этапа строительства восприимчивость воздействия от утилизации строительных отходов, вероятно, будет

средней (таблица 13.1), величина воздействия – незначительной (таблица 13.2), а последствия – малозначительно неблагоприятными (незначительными) (таблица 13.3).

Потенциальные последствия ненадлежащего обращения с отходами и ресурсами без применения мер смягчения для окружающей среды, восприимчивых объектов воздействия, а также для вместимости полигонов на этапе строительства подытожены в таблице 13.10.

Таблица 13.10: Сводная оценка значимости потенциальных воздействий на этапе строительства при отсутствии мер смягчения

Описание	Потенциальное воздействие	Величина воздействия	Восприимчивость объекта воздействия	Оценка воздействия	Значимость последствий
Ненадлежащее обращение с отходами и твердыми бытовыми отходами	Загрязнение компонентов окружающей среды (в частности, поверхностных водотоков, подземных вод и почвы) в результате утечек и разливов отходов при ненадлежащем обращении и хранении	Неблагоприятная, постоянная и средняя	Постоянная	Умеренно неблагоприятное	Значительные
	Неконтролируемые выбросы загрязняющих веществ, таких как пыль, связанные с обращением и хранением потоков твердых отходов	Неблагоприятная, постоянная и малозначительная	Низкая	Пренебрежимо малое	Незначительные
	Визуальное воздействие, связанное с ненадлежащим обращением с отходами на строительной площадке	Неблагоприятная, временная и малозначительная	Низкая	Пренебрежимо малое	Незначительные
	Риски для здоровья и безопасности в результате ненадлежащего обращения и хранения отходов, в частности опасных	Неблагоприятная, постоянная и значительная	Постоянная	Существенно неблагоприятное	Значительные
Вместимость полигонов*	Давление на существующие мощности полигонов	Неблагоприятная, временная и	Постоянная	Малозначительно неблагоприятное	Незначительные

Описание	Потенциальное воздействие	Величина воздействия	Восприимчивость объекта воздействия	Оценка воздействия	Значимость последствий
		малозначительная			
	Увеличение объемов перевозки отходов с площадки Проекта.	Неблагоприятная, временная и малозначительная	Низкая	Пренебрежимо малое	Незначительные

* Основано на профессиональном суждении

Воздействия на этапе эксплуатации

На этапе эксплуатации, вероятнее всего, объем образующихся отходов увеличится по сравнению с будущими исходными данными (в случае нереализации Проекта). В рамках Проекта будет создана дополнительная пропускная способность для пассажиров и грузов. В связи с этим возрастет объем отходов от кейтеринга и обслуживания работников и пассажиров, упаковочных отходов, а также отходов, образующихся при техническом обслуживании и уборке. Однако состав отходов, вероятнее всего, существенно не изменится.

В случае реализации Проекта через МАА будет проходить большее количество пассажиров по сравнению с будущими исходными данными (при нереализации Проекта). Соответственно, будет образовываться больше отходов. При сохранении существующего уровня переработки/обработки в период 2030–2050 годов также увеличится объем отходов, направляемых на полигоны. Ожидаемые показатели по пассажиропотокам, образованию отходов и перенаправлению отходов с полигонов на 2030, 2040 и 2050 годы представлены в сводном виде как показатели по пассажиропотокам, образованию отходов и перенаправлению отходов с полигонов на этапе эксплуатации.

Таблица 13.11: Ожидаемые показатели по пассажиропотокам, образованию отходов и перенаправлению отходов с полигонов на этапе эксплуатации

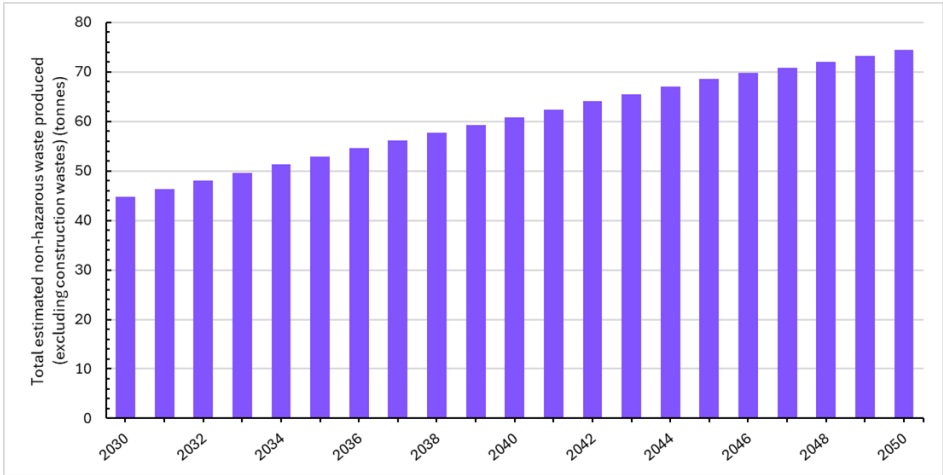
Ожидаемые показатели по пассажиропотокам, образованию отходов и перенаправлению отходов с полигонов на этапе эксплуатации (2030, 2040, 2050 годы)	Ед. изм.	Этап эксплуатации
Пассажиропоток в 2030 году	Кол-во пассажиров	109,710
Всего неопасных отходов в 2030 году (без учета строительных отходов)	Тонн	44.76
Перераспределено с полигонов в 2030 году, на основе 10.95%	Тонн	4.90

Ожидаемые показатели по пассажиропотокам, образованию отходов и перенаправлению отходов с полигонов на этапе эксплуатации (2030, 2040, 2050 годы)	Ед. изм.	Этап эксплуатации
Захоронено на полигонах в 2030 году, на основе 89.05%	Тонн	40
Пассажиропоток в 2040 году	Кол-во пассажиров	149,023
Всего неопасных отходов в 2040 году (без учета строительных отходов)	Тонн	60.80
Перераспределено с полигонов в 2040 году, на основе 10.95%	Тонн	6.66
Захоронено на полигонах в 2040 году, на основе 89.05%	Тонн	54
Пассажиропоток в 2050 году	Кол-во пассажиров	182,330
Всего неопасных отходов в 2050 году (без учета строительных отходов)	Тонн	74.39
Перераспределено с полигонов в 2050 году, на основе 10.95%	Тонн	8.15
Захоронено на полигонах в 2050 году, на основе 89.05%	Тонн	66.25

Источник: Mott MacDonald, на основе данных об образовании отходов за 2024 год (МАО, получено в июне 2025 года, Годовой отчет по инвентаризации отходов за 2024 год) и прогнозов пассажиропотока за 2024 год (МАО, проект генерального плана, март 2025 года).

Оценка образования отходов на этапе эксплуатации Проекта выполнена с использованием прогнозируемых данных о пассажиропотоке на основе моделирования авиадвижения (Mott MacDonald, август 2025 года, Project Horizon Traffic Forecasts Outputs (ВЕРСИЯ V6.0)).

Рисунок 13.1: Расчетный общий объем образования неопасных отходов (за исключением строительных) в год в период с 2030 по 2050 годы после завершения Проекта



Источник: Mott MacDonald, на основе данных об образовании отходов за 2024 год (МАО, получено в июне 2025 года, Годовой отчет по инвентаризации отходов за 2024 год) и прогнозов пассажиропотока за 2024 год (МАО, проект генерального плана, март 2025 года).

Оценка образования отходов на этапе эксплуатации Проекта выполнена с использованием прогнозируемых данных о пассажиропотоке на основе моделирования авиадвижения (Mott MacDonald, август 2025 года, Project Horizon Traffic Forecasts Outputs (ВЕРСИЯ V6.0)).

Ненадлежащее обращение с материалами и отходами может привести к значительным последствиям, в частности для здоровья и безопасности, а также вызвать загрязнение окружающей среды. Чувствительность воздействия от ненадлежащего обращения с материалами и отходами, вероятно, будет средней, величина воздействия – серьезное неблагоприятное, а последствия, вероятнее всего, будут серьезными неблагоприятными (значимыми).

Руководство IEMA (2020) по оценке воздействия на окружающую среду при утилизации отходов требует наличия информации о доступных объемах вместимости полигонов в регионе. В отсутствие данных о региональной вместимости полигонов и объемах образования отходов предполагается, что основная часть эксплуатационных отходов будет перерабатываться или обрабатываться, где это возможно, и не будет направляться на региональные полигоны. Прогнозируется, что данные отходы будут образовываться в течение 25-летнего периода. Таким образом, согласно руководству IEMA по оценке воздействия на окружающую среду в части вместимости полигонов, для эксплуатационного этапа восприимчивость воздействия от утилизации эксплуатационных отходов, вероятно, будет низкой, величина воздействия – незначительной, а последствия – незначительными (незначимыми).

Потенциальные последствия ненадлежащего обращения с отходами и ресурсами без применения мер смягчения для объектов воздействия — окружающей среды и человека, а также для вместимости полигонов на этапе эксплуатации представлены в сводном виде в таблице 13.12.

Таблица 13.12: Сводная оценка значимости потенциальных воздействий без применения мер смягчения, которые могут возникнуть на этапе эксплуатации

Описание	Потенциальное воздействие	Величина воздействия	Восприимчивость объекта воздействия	Оценка воздействия	Значимость последствий
Ненадлежащее управление материалами и отходами	Загрязнение компонентов окружающей среды (в частности, поверхностных водотоков, подземных вод и почвы) в результате утечек и разливов отходов при ненадлежащем обращении и хранении	Неблагоприятная, постоянная и умеренная	Постоянное	Умеренно неблагоприятное	Значительное
	Неконтролируемые выбросы загрязняющих веществ, таких как пыль, связанные с обращением и хранением отдельных потоков отходов	Неблагоприятная, постоянная и малозначительная	Низкая	Пренебрежимо малое	Незначительное
	Визуальное воздействие, связанное с ненадлежащим хранением отходов	Неблагоприятная, постоянная и малозначительная	Низкая	Пренебрежимо малое	Незначительное
	Риски для здоровья и безопасности в результате ненадлежащего обращения и хранения отходов, в частности опасных	Неблагоприятное, постоянное и значительное	Постоянное	Сильно неблагоприятное	Значительное
Вместимость полигонов*	Давление на существующие мощности полигонов	Неблагоприятное, постоянное и малозначительное	Низкая	Пренебрежимо малое	Незначительное

Описание	Потенциальное воздействие	Величина воздействия	Восприимчивость объекта воздействия	Оценка воздействия	Значим последствия
	Увеличение объемов перевозки отходов с площадки Проекта	Неблагоприятное, временное и малозначительное	Низкая	Пренебрежимо малое	Не значите

* Основано на профессиональном суждении

Меры смягчения

В МАА уже интегрированы следующие встроенные меры смягчения:

- сотрудничество с лицензированными сторонними компаниями по обращению с отходами;
- подготовка ежегодного отчета по инвентаризации отходов;
- повторное использование и переработка отдельных видов отходов;
- раздельное хранение опасных отходов;

действующая программа управления отходами (WMP) (МАА, Программа управления отходами МАА 2023–2032 годов).

МАА планирует интегрировать следующие меры:

- оценка мест хранения опасных отходов на соответствие международной надлежащей практике;
- строительство новых объектов в зоне технического обслуживания и ремонта, включая пункт сбора нефтесодержащих стоков.

В данном разделе учтены предыдущий План экологического и социального управления (ESMP) (август 2021 года), действующая программа управления отходами (WMP) и Сводный отчет о соблюдении требований (июнь 2025 года).

Рекомендуется, по возможности, включить изложенные здесь меры смягчения в рамочный План экологического и социального управления (ESMP).

Меры смягчения на этапе строительства

Для этапа строительства подрядчики ЕРС будут разрабатывать отдельные Планы управления отходами (WMP), которые станут частью их индивидуальных Строительных планов экологического и социального управления (C-ESMP). Эти планы будут подготовлены на основе Стандартов деятельности МФК, Стандарт 3 (2012) и применяться в течение всего этапа строительства. План управления отходами на этапе строительства должен содержать процедуры по управлению строительными отходами, включая опасные отходы. В нем будут определены объемы и категории отходов для обработки, подтверждена вместимость местных полигонов и установлен план обращения с опасными отходами. Этот документ будет являться «живым» и подлежит обновлению по мере необходимости. Все подрядчики ЕРС и работники на площадке обязаны соблюдать положения WMP.

Рекомендуется, по возможности, в течение всего периода реализации Проекта руководствоваться международными документами, перечисленными в разделе 13.2.

По возможности рекомендуется:

проводить для работников вводное обучение и инструктаж по вопросам надлежащего раздельного сбора отходов, правильного обращения и хранения опасных материалов, утилизации и действий в чрезвычайных ситуациях;

предоставлять средства индивидуальной защиты (СИЗ), где это необходимо.

Меры смягчения будут реализованы по всем аспектам Проекта с целью сокращения последствий образования отходов на этапе строительства. При условии соблюдения передовой международной практики (GIIP) в сфере обращения и утилизации отходов на протяжении всего этапа строительства (насколько это целесообразно) предполагается, что потенциальные воздействия не будут значительными. Рекомендуется (исходя из целесообразности) соблюдать иерархию управления отходами, которая предусматривает следующую очередность действий:

по возможности избегать образования строительных отходов. Этому будет способствовать надлежащее планирование и меры смягчения;

обеспечивать повторное использование материалов в зависимости от доступной в регионе инфраструктуры и применимого законодательства об отходах;
предпочтительным вариантом является повторное использование вынутого грунта на месте, что позволит существенно сократить объем неиспользованных материалов, требующих утилизации;

рассматривать возможности переработки металла, древесины и строительного боя;
строительные отходы будут перерабатываться, насколько это возможно;

направлять строительные отходы на полигоны только в качестве последней меры.

По возможности, на стадии планирования строительства следует отдавать приоритет поставщикам, использующим возвратную, многоразовую или практически перерабатываемую упаковку. Рекомендуется возвращать неиспользованные материалы и перерабатывать упаковку, если это возможно.

Контейнеры для раздельного сбора твердых бытовых отходов установлены по всей территории МАА, на строительной площадке и во всех помещениях для строительных работников.

Надлежащее управление и хранение материалов на этапе строительства Проекта имеет решающее значение для снижения воздействия на окружающую среду. По возможности рекомендуется реализовать в соответствии с GIIP следующие меры:

отходы разделяются по классификации, что позволяет максимально увеличить возможности для повторного использования, переработки, обработки и перераспределения, исключая их захоронение на полигонах;

предоставляется достаточное количество контейнеров или иных емкостей для сбора различных видов отходов;

контейнеры и бункеры маркируются и окрашиваются по цветам в соответствии с классификацией отходов;

материалы хранятся в герметичных емкостях в специально отведенных зонах с четкой и точной маркировкой;

все контейнеры для переработки четко маркируются и располагаются вблизи строительной площадки, где размещаются перерабатываемые или подлежащие повторному использованию материалы.

Опасные материалы, такие как краски, растворители и смазочные материалы, будут надлежащим образом управляться и храниться в существующем специально отведенном помещении. МАА предоставила фотодоказательства существующих принятых процедур хранения и управления опасными материалами (Приложение 13.А: Фотографии площадки). Опасные материалы хранятся в помещениях на твердом покрытии, что позволяет собирать случайные проливы и снижает риск загрязнения окружающей среды как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных ситуациях. Места хранения будут оцениваться на соответствие требованиям надлежащей экологической практики, с последующей разработкой и реализацией корректирующих мер. В соответствии с GIIР, по возможности, необходимо реализовать следующие меры:

доступ к месту хранения опасных отходов ограничивается только уполномоченным и обученным персоналом;

отходы разделяются таким образом, чтобы опасные материалы не смешивались с несовместимыми опасными материалами или с неопасными отходами;

места хранения отходов располагаются вдали от восприимчивых объектов воздействия (например, пассажиров, жилых домов, естественных дренажных систем и водных объектов);

опасные отходы и материалы хранятся в соответствующих закрытых контейнерах, вдали от прямых солнечных лучей, ветра и осадков;

при хранении летучих отходов обеспечивается адекватная вентиляция;

для хранения используется непроницаемое обвалование (дамба) объемом не менее 110% от объема наибольшего резервуара или контейнера либо 25% от суммарного объема всех резервуаров – в зависимости от того, какой объем больше, такое обвалование сооружается вокруг зоны хранения отработанного масла и химических веществ для предотвращения утечек и проливов;

зоны хранения опасных отходов оснащаются системами локализации разливов и защищаются от поверхностного стока к месту хранения и из него;

для предотвращения распространения утечек, проливов и поверхностного стока по периметру строится дренажная система;

оборудование для тушения пожара размещается в непосредственной близости от центров хранения и сбора;

материалы для адсорбции химических веществ и углеводородов предоставляются для ликвидации утечек и проливов;

контейнеры для хранения и транспортировки опасных отходов должны иметь соответствующую маркировку и надписи.

Для предотвращения негативных факторов (например, шума, мусора, пыли и запахов) рекомендуется, по возможности, реализовать следующие меры:

поддержание надлежащего состояния и чистоты на всей территории зон хранения и на площадке МАА;

внедрение соответствующих мер по борьбе с вредителями;

использование покрытий для контейнеров, если это необходимо (например, при хранении пыльных или пахучих отходов);

увлажнение пыльных отходов по мере необходимости (например, в периоды сильного ветра);

размещение отходов, связанных с Проектом, в специально отведенных местах внутри границ Проекта;

проведение обучения по вопросам важности поддержания чистоты и недопустимости сброса отходов за пределами территории Проекта.

Каждый вид отходов или перерабатываемых материалов будет обрабатываться отдельными специализированными объектами.

Все отходы будут вывозиться с площадки автотранспортными средствами, обладающими достаточной грузоподъемностью для их безопасной транспортировки. ЕРС-подрядчики имеют лицензии, выданные соответствующими регулируемыми органами. Перевозка таких отходов должна сопровождаться:

документацией о цепочке о цепочке поставки/ответственности до конечного пункта назначения;

актуальным надлежащим образом оформленным паспортом безопасности (на опасные отходы).

Конечные объекты по утилизации отходов должны:

находиться максимально близко к МАА, чтобы минимизировать последствия транспортировки (например, выбросы углерода); назначенные ЕРС-подрядчики определяют ближайшие и подходящие объекты обработки и утилизации;

располагаться вблизи Проекта, чтобы минимизировать дальнюю транспортировку в случае необходимости использования отдельных объектов обработки или утилизации;

иметь соответствующие разрешения.

Для повышения эффективности обращения с материалами и их хранения, сокращения образования отходов и снижения выявленных потенциальных воздействий на площадке реализуются следующие меры:

материалы доставляются по мере необходимости и возможности, чтобы избежать их повреждения или загрязнения;

если материал, добытый на площадке, непригоден для повторного использования, приобретаются вторичные или переработанные материалы, где это возможно;

все пригодные для повторного использования вынутые материалы повторно используются (если это возможно) при строительстве Проекта и в ландшафтных работах, чтобы сократить потребность в импорте строительных материалов и уменьшить объем вывоза излишков за пределы площадки;

по возможности избегается временное складирование насыпных материалов до их использования в Проекте, чтобы минимизировать повторные погрузочно-разгрузочные операции и повреждения; однако при необходимости материалы складываются в соответствии с надлежащей практикой и при надлежащем управлении;

приоритет отдается использованию местных материалов и поставщиков, где это возможно;

используются сборные элементы, где это возможно, чтобы повысить эффективность использования материалов и избежать образования отходов от обрезков;

материалы заменяются на менее опасные или токсичные, где это технически и экономически целесообразно, чтобы минимизировать опасное загрязнение окружающей среды;

внедряются процедуры и проводится обучение работников по надлежащему обращению и хранению опасных материалов;

внедряются процедуры и проводится обучение работников по регистрации и реагированию на утечки;

поддерживается в актуальном состоянии на протяжении всего строительства План предотвращения разливов и План готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации (EPRP) по управлению опасными материалами, подготовленный МАА или подрядчиком. В него, по возможности, включаются:

анализ воздействия на окружающую среду, меры смягчения и мониторинг в рамках договорных отношений с третьими лицами (например, операторами топливозаправок и наземных служб);

обучение пожаротушению на площадках с непроницаемым покрытием и обваловкой, чтобы предотвратить попадание пены, порошка или иных экологически опасных огнетушащих средств либо загрязненной воды после пожара в систему ливневой канализации;

очистка воды, содержащей огнетушащие вещества и несгоревшие горючие материалы, перед сбросом в поверхностные водные объекты;

идентификация необходимых обваловочных систем и комплектов для ликвидации разливов (с отражением их в плане по предотвращению и ликвидации разливов);

описание правильных процедур по обращению и хранению любых опасных материалов;

карта с указанием мест хранения материалов;

проведение заправки техники и оборудования только в специально отведенных зонах с непроницаемым покрытием и надлежащей защитой от разливов;

обучение работников (по мере необходимости) в части процедур обращения с материалами, использования СИЗ, действий при разливах и готовности/реагирования на чрезвычайные ситуации;

описание правильных процедур по регистрации любых инцидентов, связанных с разливами/утечками, которые могут повлиять на окружающую среду.

Согласно GIIP, рекомендуется, по возможности, организовать следующий мониторинг:

регулярный контроль качества подземных вод (см. главу 9 ОВОСС «Геология и почвы»);

периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов;

регистрация и расследование любых утечек или проливов опасных материалов/отходов;

регулярные аудиты принятого порядка раздельного сбора и вывоза отходов;

регулярный мониторинг видов и объемов отходов, образующихся в ходе эксплуатации;

расследование жалоб, принятие соответствующих мер и их отражение в журнале обращений (см. План взаимодействия с заинтересованными сторонами по механизму рассмотрения жалоб);

регулярная проверка документации перевозчиков отходов и разрешений конечных объектов утилизации, чтобы убедиться в их актуальности и соответствии требованиям.

Меры смягчения на этапе эксплуатации

По возможности, для этапа эксплуатации реализуются следующие меры смягчения:

управление твердыми отходами на этапе эксплуатации осуществляется в соответствии с существующими протоколами для действующего терминала. Применяется текущая программа управления отходами (WMP). Этот документ является «живым», и в него вносятся дополнения/обновления по мере необходимости. Рекомендуются, чтобы все подрядчики и работники на площадке соблюдали положения WMP;

международные руководящие документы, перечисленные в разделе 13.2, применяются на протяжении всего этапа эксплуатации;

реализуется наилучший практически осуществимый вариант (БРЕО) для отходов в контексте иерархии управления отходами;

меры смягчения, внедренные на этапе строительства и перечисленные в разделе 13.6, в значительной степени остаются применимыми и на этапе эксплуатации. Это включает меры по раздельному сбору, хранению, транспортировке отходов и обращению с материалами/отходами;

обучение, применяемое для управления неопасными и опасными отходами на этапе строительства, также применяется на этапе эксплуатации МАА;

контейнеры для раздельного сбора твердых бытовых отходов устанавливаются по всей территории аэропорта;

предприятия общественного питания также осуществляют раздельный сбор компостируемых и прочих пищевых отходов для переработки;

мониторинг, предусмотренный для этапа строительства в разделе 13.6, применяется и на этапе эксплуатации.

Сводная информация об остаточных воздействиях

Остаточные воздействия после применения мер смягчения представлены в таблице 13.13.

Таблица 13.13: Сводная оценка остаточных воздействий в части обращения с отходами и ресурсами

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
Этап строительства							
Ненадлежащее обращение с материалами и отходами, приводящее к загрязнению компонентов окружающей среды (в частности, поверхностных водотоков, подземных вод и почвы) вследствие утечек и разливов отходов при ненадлежащем обращении и хранении.	Постоянное	Средняя	Умеренное	Умеренно неблагоприятное	Насколько это практически осуществимо, необходимо: разрабатывать и выполнять планы управления отходами на этапе строительства (WMP); специально проектировать площадки для управления материалами и их хранения с учетом положений раздела 13.6; размещать зоны хранения отходов вдали от восприимчивых объектов воздействия; разрабатывать процедуры и проводить обучение по правильному обращению и хранению опасных материалов; заменять материалы на менее опасные или токсичные, где это возможно; обеспечивать перевозку таких материалов соответствующими и надлежащим образом уполномоченными транспортными средствами; осуществлять окончательную утилизацию, если это необходимо, на объектах, имеющих соответствующие разрешения.	Малозначительно неблагоприятное	Если это целесообразно, следует: осуществлять мониторинг качества грунтовых вод; проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов; проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов; регистрировать и расследовать любые проливы или утечки опасных материалов/отходов.

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
Неконтролируемые выбросы, такие как пыль, связанные с обращением и хранением отдельных потоков отходов.	Временное	Низкая	Малозначительное	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: разрабатывать и выполнять планы управления отходами на этапе строительства (WMP). размещать зоны хранения отходов вдали от восприимчивых объектов воздействия; предоставлять работникам средства индивидуальной защиты (СИЗ), где это необходимо; соблюдать надлежащие правила содержания в чистоте и уборки; увлажнять пыльные отходы по мере необходимости; проводить обучение по важности чистоты; накрывать контейнеры (скипы), где это требуется (например, при хранении пыльных или пахучих отходов)).	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов; проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов; расследовать жалобы, принимать соответствующие меры и отражать их в журнале обращений.
Визуальное воздействие, связанное с ненадлежащим хранением отходов.	Временное	Низкая	Малозначительное	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: разрабатывать и выполнять планы управления отходами на этапе строительства (WMP). соблюдать надлежащие правила содержания в чистоте и уборки устанавливать контейнеры для раздельного сбора отходов в местах их образования;	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов;

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
					при необходимости накрывать контейнеры-мульты; осуществлять раздельный сбор отходов по видам/классификациям; размещать зоны хранения отходов на расстоянии от восприимчивых объектов воздействия; складировать отходы только в специально отведенных зонах в пределах границ Проекта; проводить обучение работников о важности соблюдения чистоты и недопустимости выброса отходов за пределами границ Проекта.		проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов; расследовать жалобы, принимать соответствующие меры и отражать их в журнале обращений.
Риски для здоровья и безопасности в результате ненадлежащего обращения и хранения отходов, в частности опасных.	Постоянное	Средняя	Существенное	Существенно неблагоприятное	Насколько это практически осуществимо, необходимо: разрабатывать и выполнять планы управления отходами на этапе строительства (WMP). специально проектировать зоны управления материалами и их хранения с учетом положений, изложенных в разделе 13.6; обеспечивать работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ), где это необходимо; внедрять процедуры и проводить обучение по надлежащему обращению и хранению опасных материалов;	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов; проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов; регистрировать и расследовать любые

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
					заменять материалы на менее опасные или токсичные, где это возможно; осуществлять транспортировку таких материалов с использованием соответствующих и надлежащим образом авторизованных транспортных средств; осуществлять окончательное удаление отходов, при необходимости, на объектах, имеющих соответствующую авторизацию; разрабатывать и применять План предотвращения разливов и План готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации (EPRP) по управлению опасными материалами.		проливы/утечки опасных материалов/отходов или другие инциденты в области охраны труда и техники безопасности.
Давление на существующие мощности полигонов	Постоянное	Средняя	Малозначительное	Малозначительно неблагоприятное	Насколько это практически осуществимо, необходимо: осуществлять надлежащий раздельный сбор отходов; устанавливать в местах образования отходов контейнеры для их раздельного сбора; реализовывать наилучший практически осуществимый вариант (Best Practicable Environmental Option, BPEO) для отходов в контексте иерархии обращения с отходами; осуществлять окончательное удаление отходов, при необходимости, на объектах, имеющих надлежащие разрешения.	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов; проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов; регулярно учитывать виды и объемы отходов,

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
							образующихся в ходе эксплуатации.
Увеличение объемов перевозки отходов с площадки Проекта.	Временное	Низкая	Малозначительное	Пренебрежимо малое	Насколько это практически осуществимо, необходимо: осуществлять транспортировку таких материалов с использованием соответствующих транспортных средств, имеющих надлежащие разрешения; выбирать объекты переработки или удаления отходов, расположенные как можно ближе к МАА; при необходимости отдельной обработки или удаления отходов обеспечивать их размещение в непосредственной близости друг от друга.	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: поддерживать в актуальном состоянии и регулярно проверять соответствующую документацию.
Этап эксплуатации							
Ненадлежащее обращение с материалами и отходами, приводящее к загрязнению компонентов окружающей среды (в частности, поверхностных водотоков, подземных вод и почвы) вследствие	Постоянное	Средняя	Умеренное	Умеренно неблагоприятное	Насколько это практически осуществимо, необходимо: соблюдать действующую программу управления отходами (WMP); специально проектировать зоны управления материалами и их хранения с учетом положений, изложенных в разделе 13.6; размещать зоны хранения отходов на расстоянии от восприимчивых объектов воздействия;	Малозначительно неблагоприятное	Если это целесообразно, следует: осуществлять мониторинг качества грунтовых вод; проводить периодические инспекции зон хранения отходов с

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
утечек и разливов отходов при ненадлежащем обращении и хранении.					внедрять процедуры и проводить обучение работников по надлежащему обращению и хранению опасных материалов; заменять материалы на менее опасные или токсичные, где это возможно; осуществлять транспортировку таких материалов с использованием соответствующих транспортных средств, имеющих надлежащие разрешения; осуществлять окончательное удаление отходов, при необходимости, на объектах, имеющих надлежащие разрешения.		документированием результатов; проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов; регистрировать и расследовать любые проливы или утечки опасных материалов/отходов.
Неконтролируемые выбросы, такие как пыль, связанные с обращением и хранением отдельных потоков отходов.	Временное	Низкая	Малозначительное	Пренебрежимо малое	Насколько это практически осуществимо, необходимо: соблюдать действующую программу управления отходами (WMP); размещать хранение отходов на расстоянии от восприимчивых объектов воздействия; обеспечивать работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ), где это необходимо; соблюдать надлежащие практики содержания и уборки; смачивать пылеобразующие отходы по мере необходимости; проводить обучение работников о важности поддержания чистоты;	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов; проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов; расследовать жалобы, принимать соответствующие

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
					накрывать контейнеры-мульды, где это требуется.		меры и отражать их в журнале обращений.
Визуальное воздействие, связанное с ненадлежащим хранением отходов.	Временное	Низкая	Малозначительное	Пренебрежимо малое	Насколько это практически осуществимо, необходимо: соблюдать действующую программу управления отходами (WMP); соблюдать надлежащие практики содержания и уборки; устанавливать в местах образования отходов контейнеры для их раздельного сбора; осуществлять раздельный сбор отходов по видам/классификациям; размещать зоны хранения отходов на расстоянии от восприимчивых объектов воздействия. складировать отходы только в специально отведенных зонах в пределах границ Проекта; проводить обучение работников о важности соблюдения чистоты и недопустимости выброса отходов за пределами границ Проекта; накрывать контейнеры-мульды, где это требуется.	Пренебрежимо малое	Если это целесообразно, следует: проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов; проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов; расследовать жалобы, принимать соответствующие меры и отражать их в журнале обращений.

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
Риски для здоровья и безопасности в результате ненадлежащего обращения и хранения отходов, в частности опасных.	Постоянное	Средняя	Существенное	Существенно неблагоприятное	<p>Насколько это практически осуществимо, необходимо:</p> <p>соблюдать действующую программу управления отходами (WMP);</p> <p>специально проектировать зоны управления материалами и их хранения с учетом положений, изложенных в разделе 13.6;</p> <p>обеспечивать работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ), где это необходимо;</p> <p>внедрять процедуры и проводить обучение работников по надлежащему обращению и хранению опасных материалов;</p> <p>заменять материалы на менее опасные или токсичные, где это возможно;</p> <p>осуществлять транспортировку таких материалов с использованием соответствующих транспортных средств, имеющих надлежащие разрешения;</p> <p>осуществлять окончательное удаление отходов, при необходимости, на объектах, имеющих надлежащие разрешения;</p> <p>разрабатывать и применять План предотвращения разливов и План готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации (EPRP) по управлению опасными материалами.</p>	Пренебрежимо малое	<p>Если это целесообразно, следует:</p> <p>проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов;</p> <p>проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов;</p> <p>регистрировать и расследовать любые проливы/утечки опасных материалов/отходов или другие инциденты в области охраны труда и техники безопасности.</p>

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
Давление на существующие мощности полигонов.	Постоянное	Низкая	Малозначительное	Пренебрежимо малое	<p>Насколько это практически осуществимо, необходимо:</p> <p>отдавать приоритет поставщикам, использующим возвратную, многоразовую или практически пригодную для переработки упаковку; неиспользованные материалы возвращаются, а упаковка перерабатывается, где это возможно;</p> <p>осуществлять надлежащий раздельный сбор отходов;</p> <p>устанавливать в местах образования отходов контейнеры для их раздельного сбора;</p> <p>реализовывать наилучший практически осуществимый вариант (Best Practicable Environmental Option, BPEO) для отходов в контексте иерархии обращения с отходами;</p> <p>осуществлять окончательное удаление отходов, при необходимости, на объектах, имеющих надлежащие разрешения.</p>	Пренебрежимо малое	<p>Если это целесообразно, следует:</p> <p>проводить периодические инспекции зон хранения отходов с документированием результатов;</p> <p>проводить регулярные аудиты практики раздельного сбора и вывоза отходов.</p>
Увеличение объемов перевозки отходов с площадки Проекта.	Временное	Низкая	Малозначительное	Пренебрежимо малое	<p>Насколько это практически осуществимо, необходимо:</p> <p>осуществлять транспортировку таких материалов с использованием соответствующих транспортных средств, имеющих надлежащие разрешения;</p>	Пренебрежимо малое	<p>Если это целесообразно, следует:</p> <p>поддерживать в актуальном состоянии и регулярно проверять соответствующую документацию.</p>

Описание воздействия	Постоянное или временное	Восприимчивость объекта воздействия	Величина воздействия	Значимость воздействия до доп. мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточное воздействие	Предлагаемый мониторинг
					выбирать объекты переработки или удаления отходов, расположенные как можно ближе к МАА; при необходимости отдельной обработки или удаления отходов обеспечивать их размещение в непосредственной близости друг от друга.		

Приложение 13.А: Фотографии строительной площадки

Хранение опасных материалов



14 Водные ресурсы

14.1 Введение

- 14.1.1 В настоящей главе Оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) представлены результаты оценки вероятных существенных воздействий Проекта на водную среду. В оценке рассматриваются следующие объекты и ресурсы водной среды:
- поверхностные воды, включая локальные воздействия на качество воды (рутинный сток и разливы) и гидроморфологию;
 - существующие объекты водных ресурсов (заборы и сбросы);
 - подземные воды – включая качество воды (рутинный сток и разливы), уровни и потоки подземных вод;
 - риск наводнений – включая риски для людей, имущества и инфраструктуры, которые могут подвергаться угрозе затопления.
- 14.1.2 Для каждого чувствительного реципиента, выявленного в пределах исследуемой территории, проведена оценка вероятных существенных воздействий. При необходимости приняты обязательства по мерам смягчения для управления любыми воздействиями на реципиентов.

14.2 Методика

- 14.2.1 В настоящем разделе главы ОВОСС представлена методика, примененная для оценки воздействий. Оценка потенциальных воздействий на водную среду была проведена в соответствии с методикой, изложенной в **главе 4 ОВОСС: «Объем и методика ОВОСС»**, включающей в себя восприимчивость реципиента, величину потенциального воздействия и существенность последствий..

Применимые руководящие документы и стандарты

- 14.2.2 В дополнение к применимым общим законам и нормативным актам для Проекта, которые представлены в **главе 3 ОВОСС: «Нормативно-правовая и институциональная база»**, в настоящем разделе приводятся дополнительные руководящие документы и политики, относящиеся конкретно к качеству воды, гидрологии и гидрогеологии для Проекта.

Международные требования

- 14.2.3 К Казахстану применимы следующие международные руководящие документы в сфере водной среды:
- Подотраслевое экологическое и социальное руководство Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) – Воздушный транспорт, 2014 год ¹²²
 - Экологическая и социальная политика ЕБРР и Требования к реализации проектов, 2024 год ¹²³
 - Стандарты деятельности Международной финансовой корпорации (МФК) по экологической и социальной устойчивости, 2012 год ¹²⁴

¹²² ЕБРР (2014). Подотраслевое экологическое и социальное руководство — Воздушный транспорт

¹²³ ЕБРР (2024). Экологическая и социальная политика и Требования к реализации проектов.

¹²⁴ МФК (2012). Стандарты деятельности по экологической и социальной устойчивости

- Руководящие документы МФК по охране здоровья, окружающей среды и технике безопасности (EHS): Общие руководящие принципы, 2007 год ¹²⁵
- Руководящие документы МФК по EHS: Аэропорты, 2007 год ¹²⁶
- Руководящие документы МФК по EHS: Строительство и вывод из эксплуатации, 2007 год ¹²⁷.

Зона влияния для водных ресурсов

- 14.2.4 Зона влияния для дорожного водоотвода и водной среды охватывает радиус 1 км вокруг Проекта. Это относится как к поверхностным, так и к подземным водам. Данная исследуемая территория была определена на основе профессионального суждения, так как ожидается, что загрязняющие вещества будут рассеиваться и разбавляться за пределами радиуса 1 км. Эта зона исследования может быть расширена в случаях, когда имеются чувствительные объекты (охраняемые территории), которые могут подвергнуться воздействию загрязняющих веществ, транспортируемых вниз по течению от Проекта через поверхностные или подземные водотоки. Однако, исходя из составляющих Проекта, за пределами зоны исследования радиусом 1 км отсутствуют чувствительные реципиенты, которые могли бы подвергнуться воздействию. Поэтому зона исследования не была расширена.

Сбор данных

- 14.2.5 Был проведен кабинетный анализ доступной информации из национальных и международных источников. В том числе рассматривались:
- Страновая характеристика – Казахстан (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, 2012 год) ¹²⁸;
 - Муниципальные водные службы, Казахстан. Фоновый анализ для стратегии финансирования (DEPA, 2001 год) ¹²⁹.
- 14.2.6 Для целей настоящей оценки также были рассмотрены и использованы следующие ранее подготовленные соответствующие отчеты:
- Отчет по определению масштаба оценки воздействия (Scoping Report) международного аэропорта Алматы (MAA) (Mott MacDonald, 2022 год) ¹³⁰;
 - Отчет по экологическому и социальному обзору и аудиту. Восьмой отчет о визите на площадку (MAA, 2025 год) ¹³¹;
 - Процедура реагирования на разливы и план действий в чрезвычайных ситуациях;
 - Предварительный отчет по анализу подземных вод (2025 год) ¹³².

Ограничения и допущения

- 14.2.7 Настоящая глава подготовлена с использованием общедоступной информации о поверхностных и подземных водах для кабинетной анализа. Для поддержки и проверки

¹²⁵ МФК (2007). Руководства по охране здоровья, окружающей среды и технике безопасности

¹²⁶ МФК (2007). Руководящие документы по EHS: Аэропорты

¹²⁷ МФК (2007). Руководящие документы по EHS: Строительство и вывод из эксплуатации

¹²⁸ Организация Объединенных Наций (2012). Страновая характеристика — Казахстан. Доступно по ссылке: faostat.org/aquastat/en/countries-and-basins/country-profiles/country/KAZ/index.html. Дата обращения: 07.07.2025

¹²⁹ DEPA (2001). Муниципальные водные службы, Казахстан. Фоновый анализ для стратегии финансирования

¹³⁰ Mott MacDonald (2022). ОВОСС Международного аэропорта Алматы. Отчет по определению масштаба оценки воздействия (Scoping Report)

¹³¹ МAA (2025). Экологический и социальный обзор и аудит. Восьмой отчет об осмотре объекта

¹³² Предварительный отчет по анализу подземных вод (2025)

(где применимо) этой информации были проведены исследования сторонними консультантами. В случаях, когда это было невозможно, предполагается, что информация из открытых источников является корректной и отражает исходные условия.

- 14.2.8 При отсутствии детализированных карт или официальных данных о формальных границах подстилающих водоносных горизонтов, оценка сопряжена с определенной степенью неопределенности.
- 14.2.9 Предполагается, что увеличение объема образующихся сточных вод будет находиться в пределах мощности существующих очистных сооружений.
- 14.2.10 Для целей настоящей оценки предполагается, что рост потребности в чистой воде будет находиться в пределах текущего доступного водоснабжения, и водозаборы не потребуются. Если водозаборы окажутся необходимыми, данная глава ОВОСС подлежит повторной оценке.
- 14.2.11 Для расчета прогнозируемого водопотребления принято допущение, что прогнозируемый процентный рост числа пассажиров равен процентному росту водопотребления. Эти коэффициенты увеличения были применены к данным по водопотреблению за 2024 год.
- 14.2.12 Для целей настоящей оценки отсутствовала следующая информация:
 - Сведения о существующих разрешениях на сбросы с территории аэропорта;
 - Завершенная оценка риска наводнений, включая данные о текущих и исторических рисках затопления аэропорта и прилегающей территории. В отсутствии этих данных представленная здесь оценка основана на профессиональном суждении.
- 14.2.13 Указанные пробелы могут повлиять на достоверность исходных данных и, следовательно, воздействия могут быть недооценены или переоценены.

14.3 Исходные условия

Текущие исходные условия

Водные ресурсы

- 14.3.1 Согласно информации, предоставленной Международным аэропортом Алматы (МАА), водоснабжение зданий на территории осуществляется из муниципальных сетей. Это включает как холодное, так и горячее водоснабжение, при этом горячая вода подается из центральных источников в пределах муниципалитета. Данные о водопотреблении за 2024 год приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1: Водопотребление МАА (2024 год)

Вид снабжения	Объем (м³)
Холодная вода	367 149,71
Сточные воды	391 954,97
Всего	759 104,68

Сточные воды и осадки

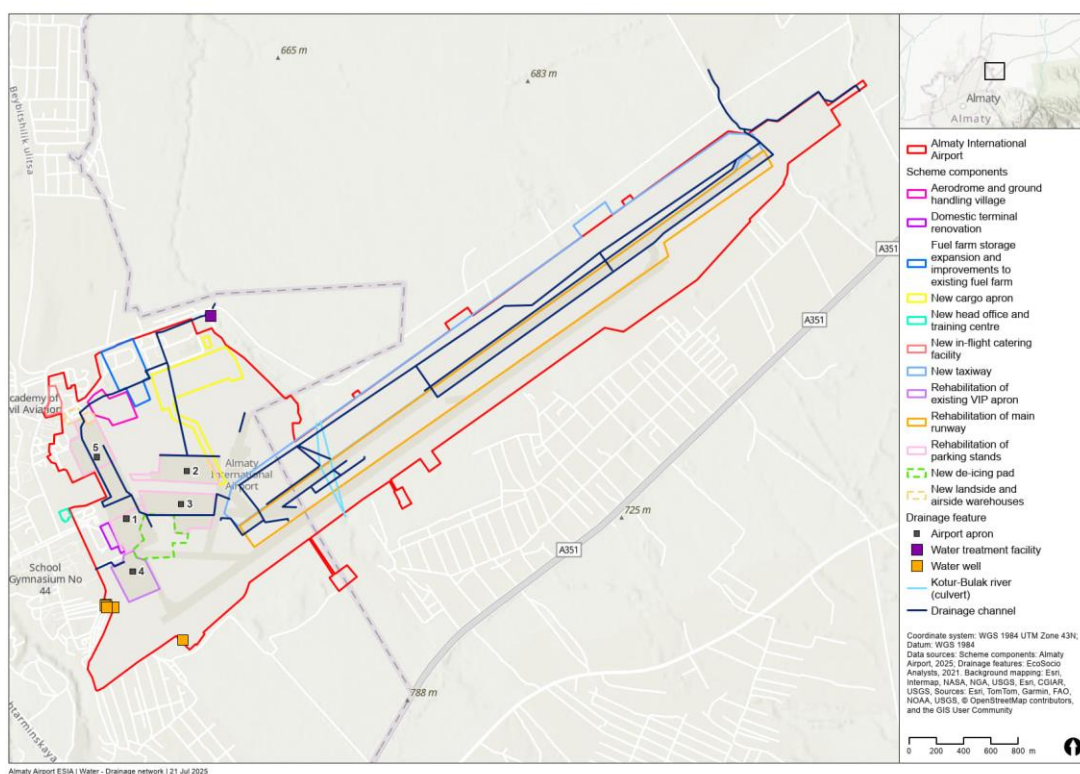
- 14.3.2 Все сточные воды, образующиеся в аэропорту, включая хозяйственно-бытовые сточные воды из зданий аэропорта и голубую воду из воздушных судов, отводятся в канализацию для очистки на муниципальных очистных сооружениях. Осадки, образующиеся при очистке топливных резервуаров на топливной базе, хранятся в подземных резервуарах, которые опорожняются подрядчиком для последующей утилизации за пределами

объекта. Информация о техническом состоянии резервуаров отсутствует, так как они не подвергаются испытанию на герметичность. Вторичное защитное сооружение не предусмотрено, а сами резервуары расположены за пределами обвалования топливной базы.

Поверхностные воды – гидрология

- 14.3.3 Проектная территория находится в бассейне рек Балхаш-Алакөл, который занимает площадь 413 000 км² и является вторым по величине бассейном в Казахстане. Река Малая Алматинка протекает к западу от площадки, на расстоянии около 50 м от эксплуатационной границы аэропорта в самой близкой точке и примерно на 20 м ниже уровня территории аэропорта. Река Котур-Булак течет на север через водопропускную трубу под обеими ВПП примерно в 1,8 км к востоку от места расположения нового международного пассажирского терминала (см. рисунок 14.1).

Рисунок 14.1: Поверхностные водные объекты в пределах аэропорта



- 14.3.4 Значительная часть территории покрыта твердым покрытием, связанным с двумя взлетно-посадочными полосами, перронными площадками, двумя терминалами, а также с рядом эксплуатационных и технических зданий, сооружений и сопутствующих площадок с твердым покрытием. Предполагается, что все твердые покрытия на площадке выполнены из непроницаемых материалов.
- 14.3.5 Поверхностный сток на территории управляется системой крытых дренажных каналов, облицованных бетоном и асбестом (см. главу 9 ОВОСС: «Геология и почвы»). Схема расположения каналов показана на рисунке 14.1. Основная часть территории дренируется каналами, которые поступают на очистные сооружения аэропорта, после чего вода повторно используется для внутренних нужд, таких как пылеподавление и эксплуатационные потребности. Ожидается, что в конечном итоге сброс будет осуществляться в реку Котур-Булак, как показано на рисунке 14.1. Однако дренажные

каналы ВПП отводятся в приямок и сбрасывают стоки в дренажную канаву за пределами территории аэропорта, которая течет на север в сторону села Альмерек, минуя очистные сооружения аэропорта. Кроме того, Перрон 4 (см. рисунок 14.1) дренируется на запад в муниципальную дренажную систему. Состояние поверхностных дренажных каналов оценивается как неудовлетворительное.

- 14.3.6 Дополнительный дренаж с перронных площадок внутри территории аэропорта осуществляется за счет поверхностного стока, который стекает с краев перрона на прилегающие травяные участки, где затем просачивается в грунт через фильтрацию.

Поверхностные воды – качество воды

- 14.3.7 В поверхностных сточных водах могут присутствовать загрязняющие вещества в результате случайных разливов и деятельности на территории аэропорта, включая эксплуатацию наземного транспорта, заправку воздушных судов и сгорание авиационного топлива. К числу загрязняющих веществ, возникающих в результате этих операций, относятся углеводородные масла и смазки, тяжелые металлы, взвешенные вещества и органические соединения. Дополнительная информация о мониторинге качества поверхностных вод приведена в Экологических отчетах по эксплуатации МАА за 2023 и 2024 годы (получены в июле 2025 года).

Подземные воды

- 14.3.8 Площадка расположена в предгорной равнине Заилийского Алатау, северной части Тянь-Шаня, относящейся к Центрально-Азиатскому геоморфологическому региону. Ожидается, что проектная территория перекрыта техногенными грунтами в пределах существующих перронов аэропорта и строительными материалами, связанными с эксплуатацией зданий. Также присутствуют небольшие участки озеленения, включающие ограниченные объемы почвенного слоя.
- 14.3.9 В отчете по Экологической и социальной комплексной проверке в отношении площадки указано, что подстилающие геологические отложения представлены четвертичными аллювиальными образованиями, состоящими из суглинков, супесей, кварцево-полевошпатовых песков различной крупности и галечниковых (гравийных) грунтов.
- 14.3.10 Подстилающие грунты, вероятно, содержат используемые ресурсы подземных вод (водоносные горизонты).
- 14.3.11 На территории имеются скважины, которые ранее использовались для нужд пожаротушения. В настоящее время забор подземных вод не осуществляется, и, насколько известно, разрешения на водозабор на территории отсутствуют.
- 14.3.12 Уровни подземных вод вблизи топливной базы варьируются от 1,1 м до 3,4 м ниже поверхности земли.
- 14.3.13 Известно, что частные компании осуществляют водозабор в регионе из напорного водоносного горизонта на глубине примерно 220 м. Местоположение данного водозабора неизвестно. Эта информация приводилась в ОВОСС 2022 года.

Прогнозные исходные условия

- 14.3.14 Согласно прогнозам, летом количество осадков в будущем будет снижаться, а зимой – увеличиваться. Кроме того, ожидается рост частоты экстремальных погодных явлений, включая интенсивные осадки и периоды засухи. Возможно, что увеличение интенсивности дождей во время штормов приведет к повышению риска наводнений вследствие перегрузки существующей системы поверхностного дренажа и очистных сооружений на территории, если их расширение не будет выполнено. В настоящее время

отсутствует механизм контролируемого перелива в случае превышения мощности очистных сооружений. В этом случае емкости на станции будут переполнены, и неконтролируемый поток неочищенной воды пойдет на северо-восток, пересекая автомобильную дорогу.

- 14.3.15 Также, вероятно, что изменение климата повлияет на питаемую ледниками реку Малая Алматинка. После периода увеличенного таяния ледников и повышения расхода воды вследствие роста температур ожидается снижение расхода воды из-за уменьшения запасов ледникового льда в истоке. Таким образом, разбавление сбрасываемых поверхностных и сточных вод будет происходить в меньшей степени, чем в настоящее время, что приведет к увеличению концентрации загрязняющих веществ в водотоке и может негативно сказаться на экосистемах и пользователях, расположенных ниже по течению.
- 14.3.16 См. дополнительную информацию в **главе 7 ОВОСС: «Устойчивость к изменению климата»**.
- 14.3.17 Используя общее количество пассажиров за 2025 год и показатели водопотребления за 2024 год для оценки водопотребления на одного пассажира, прогнозируется, что спрос на воду возрастет на 122% к 2050 году на основе прогнозируемых пассажиропотоков.

14.4 Потенциальные воздействия

- 14.4.1 Основные потенциальные воздействия в период строительства, связанные с водной средой:
- повышенное загрязнение от строительной техники и деятельности, углеводородов и других химических веществ в результате случайных разливов, влияющее как на поверхностные, так и на подземные воды;
 - выбросы пыли и ее осаждение вследствие расчистки территории, дорожных работ, добычи материалов в карьерах/заемных грунтах, хранения материалов, погрузки/разгрузки/транспортировки материалов, выдувания сыпучих материалов ветром и др., что приводит к осаждению в водотоки;
 - свайные работы во время строительства могут создать вертикальные пути через слои почвы, повышая риск проникновения загрязненного поверхностного стока в подземные водные ресурсы;
 - потребность в воде в период строительства: для нужд работников, пылеподавления посредством распыления воды, а также для прочих строительных комплексов;
 - увеличение поверхностного стока вследствие изменения дренажной системы при проведении земляных работ.
- 14.4.2 Основные потенциальные воздействия в период эксплуатации, связанные с водной средой:
- попадание противообледенительной жидкости в водотоки и загрязнение окружающей среды;
 - увеличение поверхностного стока из-за появления дополнительных площадей с твердым покрытием;
 - потенциальное формирование путей загрязнения, позволяющих инфильтрацию загрязненного стока в грунт;
 - рост загрязнения от воздушных судов и средств наземного обслуживания (углеводороды и другие химические вещества) в результате случайных разливов;

- увеличение числа пассажиров на протяжении жизненного цикла Проекта приведет к росту потребления питьевой воды, что может вызвать превышение доступных ресурсов водоснабжения.

14.5 Оценка последствий

Последствия в период строительства

Поверхностный дренаж и наводнения

- 14.5.1 В период строительства вероятно появление временных площадок с твердым покрытием и временных сооружений, что может повлиять на существующую схему дренажа. Кроме того, земляные работы, необходимые для строительства Проекта, установки сопутствующей инфраструктуры и прокладки подземных коммуникаций, могут негативно сказаться на дренажной системе площадки.
- 14.5.2 Существует вероятность увеличения риска наводнений в пределах Проекта и на прилегающих территориях в связи с возможным временным изменением направлений потоков поверхностных вод или увеличением объема поверхностного стока на локальных участках. Восприимчивость дренажной канавы и реки Котур-Булак оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **низкая**, что соответствует **малозначительно неблагоприятному (несущественному) последствию**.

Качество поверхностных вод

- 14.5.3 В период строительства Проекта ожидается рост транспортной активности на площадке в связи с перевозкой материалов и перемещением строительной техники. Это увеличит риск загрязнения поверхностных вод в результате случайных разливов, а также попадания углеводородных масел и смазок, тяжелых металлов, взвешенных веществ и органических соединений. Восприимчивость дренажной канавы и реки Котур-Булак оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **низкая**, что соответствует **малозначительно неблагоприятному (несущественному) последствию**.
- 14.5.4 В период строительства ожидается значительное образование и повторное осаждение пыли. Этот процесс создает большое количество частиц, которые могут переноситься поверхностным стоком и осаждаться в дренажных каналах и водотоках в местах с особенно низкой скоростью течения, таких как водопропускные трубы и участки с густой растительностью. Заиливание каналов может вызвать проблемы с подтоплениями и уменьшить пропускную способность каналов. Использование воды для пылеподавления может дополнительно увеличить нагрузку взвешенных частиц в дренажных каналах и усилить давление на местные ресурсы. Восприимчивость дренажной канавы и реки Котур-Булак оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **низкая**, что соответствует **малозначительно неблагоприятному (несущественному) последствию**.

Подземные воды

- 14.5.5 В период строительства Проекта, вероятно, потребуется проведение свайных работ (временных и (или) постоянных). Нарушение грунта в ходе свайных работ может привести к изменению естественных путей движения подземных вод, создавая более легкие условия для перемещения воды между слоями или перекрывая существующие пути. Ожидается, что подземные воды на небольшой глубине будут залегать под территорией Проекта. Земляные работы, включая уплотнение тяжелой техникой, увеличение площади непроницаемых покрытий и проведение свайных и иных земляных работ, также могут нарушить режим течения и подпитки мелких подземных вод. Восприимчивость подземных

вод оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **низкая**, что соответствует **малозначительно неблагоприятному (несущественному) последствию**.

Водные ресурсы

- 14.5.6 Водопотребление в период строительства будет включать обеспечение персонала на площадке, пылеподавление посредством распыления воды, а также эксплуатационные нужды строительных комплексов и сопутствующих объектов. Это увеличит нагрузку на существующую инфраструктуру водоснабжения, которая может не обладать достаточной мощностью для удовлетворения будущих потребностей. Согласно предоставленной информации, рост спроса будет находиться в пределах текущего доступного водоснабжения, кроме того, очищенная вода будет повторно использоваться на площадке для внутренних нужд, таких как пылеподавление и строительные потребности. Таким образом, воздействие будет пренебрежимо малым. Восприимчивость дренажной канавы и реки Котур-Булак оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **пренебрежимо малая**, что соответствует **пренебрежимо малому (несущественному) последствию**.

Последствия в период эксплуатации

Качество воды

- 14.5.7 Ожидается, что рост числа воздушных судов и средств наземного обслуживания приведет к увеличению уровня загрязнения, в частности за счет рутинного поверхностного стока. Этот сток, который может содержать загрязняющие вещества, такие как углеводороды и тяжелые металлы, будет поступать в близлежащие водотоки. Кроме того, существует риск попадания противообледенительной жидкости в водотоки и загрязнения окружающей среды. Несмотря на то, что дождевая канализация будет собирать сток с рулежной дорожки ТХУ-В, сохраняется риск попадания в нее авиационного топлива и противообледенительных реагентов. Эти сбросы могут привести к долгосрочному ухудшению качества поверхностных вод. Восприимчивость дренажной канавы и реки Котур-Булак оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **умеренная**, что соответствует **умеренно неблагоприятному (существенному) последствию**.
- 14.5.8 Кроме того, мелкое залегание подземных вод указывает на их высокую уязвимость, так как малая глубина до уровня грунтовых вод обеспечивает минимальную естественную защиту от загрязнения с поверхности. Это увеличивает вероятность инфильтрации загрязняющих веществ и негативного влияния на качество подземных вод. Дополнительная информация о составе противообледенительных реагентов, топлива и масел приведена в Предварительном отчете по результатам анализа проб почвы и подземных вод. Восприимчивость подземных вод оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **умеренная**, что соответствует **умеренно неблагоприятному (существенному) последствию**.

Дренаж

- 14.5.9 Существующая основная дренажная сеть не обеспечивает достаточной пропускной способности для отвода увеличенного объема дождевого стока. Кроме того, новая инфраструктура, включая площадку для противообледенительной обработки, грузовой перрон и склады, приведет к росту объемов поверхностного стока.
- 14.5.10 Увеличение площади непроницаемых покрытий может изменить гидродинамику потоков и потенциально повлиять как на скорость, так и на направление стока в дренажные каналы и реки. Так как дренажные каналы выполнены в виде труб, основной риск затопления

связан с поверхностным стоком. Поскольку исходный риск наводнений в настоящее время неизвестен и гидравлическое моделирование для оценки последствий после реализации Проекта не проводилось, количественная оценка невозможна. Однако прогнозируемый процентный рост по сравнению с исходным уровнем составляет менее 10%, что позволяет предположить малозначительность таких изменений. Пропускные объемы существующей дренажной сети перрона снизятся за счет строительства новой основной линии дренажа перрона.

- 14.5.11 Восприимчивость аэропорта оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **низкая**, что соответствует **малозначительно неблагоприятному (несущественному) последствию**.

Водные ресурсы

- 14.5.12 Рост числа пассажиров на протяжении жизненного цикла Проекта приведет к увеличению потребности в питьевой воде. По мере увеличения количества пассажиров будет возрастать потребность в воде для обеспечения повседневной деятельности, санитарии и комфорта пассажиров. Этот растущий спрос увеличит нагрузку на существующую инфраструктуру водоснабжения, которая может не иметь достаточной мощности для удовлетворения будущих потребностей. Прогнозируется, что спрос на воду возрастет на 122% к 2050 году на основе прогнозируемых пассажиропотоков. Согласно предоставленной информации, рост потребности будет находиться в пределах текущего доступного водоснабжения, поэтому воздействие будет пренебрежимо малым. Восприимчивость дренажной канавы и реки Котур-Булак оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **пренебрежимо малая**, что соответствует **пренебрежимо малому (несущественному) последствию**.
- 14.5.13 Рост числа пассажиров, как ожидается, приведет к увеличению объемов сточных вод на территории. Это включает как бытовые сточные воды из терминалов, так и эксплуатационные сточные воды от уборки, кейтеринга и других служб. Объем очищенных сточных вод, сбрасываемых в водотоки, соответственно возрастет вместе с ростом числа пассажиров. Предполагается, что сточные воды будут подвергаться очистке перед сбросом. Восприимчивость дренажной канавы и реки Котур-Булак оценивается как **средняя**, а величина воздействия – как **пренебрежимо малая**, что соответствует **пренебрежимо малому (несущественному) последствию**.

14.6 Меры смягчения

- 14.6.1 В настоящем разделе представлены меры смягчения для управления потенциальными воздействиями на водные объекты в ходе строительства и эксплуатации. Меры смягчения были определены на основе выявленных потенциальных воздействий.

Этап строительства

- 14.6.2 Оценка показала, что в период строительства Проекта могут возникнуть значительные воздействия на поверхностные и подземные воды, связанные с загрязнением из различных источников. В настоящем разделе приведены конкретные меры смягчения, которые будут реализованы для предотвращения и минимизации данных воздействий. Для снижения риска загрязнений будут реализованы профилактические меры, такие как надлежащее управление строительной площадкой и эффективное планирование/размещение объектов. Дополнительно будут применены ряд корректирующих или подавляющих методов для контроля потенциально неблагоприятных факторов. Для снижения риска загрязнения поверхностных и подземных вод будут предприняты следующие меры:

- предотвращение случайных разливов посредством реализации Плана реагирования на разливы;
- соблюдение правил хранения и использования материалов, хранения отходов и их своевременного удаления;
- использование существующих дорог для доставки материалов;
- выполнение работ строго в пределах строительной площадки;
- строгий запрет на мойку транспортных средств вне специально оборудованных мест.

14.6.3 Для снижения количества образующейся пыли будут реализованы следующие методы пылеподавления:

- минимизация пыли от источников при перегрузке материалов (например, конвейеры и бункеры) с использованием укрытий и (или) оборудования для контроля выбросов;
- минимизация пыли от открытых источников (включая склады материалов) посредством применения мер, таких как установка ограждений и укрытий;
- применение пылеподавляющих технологий на грунтовых дорогах, включая использование воды или нетоксичных химических средств для снижения пылеобразования при движении транспортных средств;
- запрет на сжигание отходов;
- планирование работ по расчистке территории, снятию и складированию верхнего слоя почвы, размещению временных дорог, отвалов и складов с учетом метеорологических факторов (осадки, температура, направление и скорость ветра), а также расположения чувствительных реципиентов;
- проектирование, установка и использование линейной схемы операций по перегрузке материалов для сокращения количества точек перегрузки;
- уплотнение, периодическое профилирование и обслуживание дорог;
- озеленение открытых поверхностей складироваемых материалов.

14.6.4 Кроме того, в период строительства, а также на протяжении всего срока эксплуатации Проекта будет реализована программа мониторинга качества воды – как поверхностных, так и подземных вод. Пробы воды будут отбираться в следующих точках:

- резервуары на очистных сооружениях сточных вод, до повторного использования;
- осадкоуловитель дренажной системы ВПП;
- дренажная канава, в которую осуществляется сброс с дренажа ВПП (выше и ниже по течению точки сброса);
- река Котур-Булак (выше и ниже по течению водопропускной трубы).

14.6.5 Указанные пункты отбора проб должны использоваться аэропортом для текущего мониторинга (подробнее см. План управления природоохранной и социальной деятельностью). Кроме того, как определено в предыдущем Плате природоохранных и социальных мероприятий (ППСМ) для Проекта, будут разработаны следующие планы управления, относящиеся к данной главе:

- План управления ливневыми стоками;
- План реагирования на разливы.

14.6.6 Пропускные объемы в существующей дренажной сети перрона сократятся за счет строительства новой основной линии дренажа перрона. В дополнение к системам дренажа VIP-перрона и площадки противообледенительной обработки существующий грузовой перрон также будет подключен к новой линии дренажа. Это позволит предотвратить пересечение новой дренажной сети с существующей линией дренажа, соединяющей грузовой перрон с резервуаром предварительной очистки.

Этап эксплуатации

14.6.7

Для снижения риска загрязнений будут применяться профилактические меры, такие как надлежащее управление территорией и эффективное планирование/размещение объектов (включая меры, определенные в предыдущем ППСМ по Проекту). Для минимизации загрязнения поверхностных и подземных вод будут предприняты следующие меры:

- обеспечение постоянного использования специально отведенных зон для погрузочно-разгрузочных работ (при обращении с потенциально загрязняющими веществами), включая заправку и техническое обслуживание средств наземного обслуживания. Эти зоны должны иметь непроницаемое покрытие, обеспечивающее возможность сбора и удаления любых проливов или утечек;
- сохранение режима мониторинга качества воды (как поверхностных, так и подземных) на протяжении всего срока эксплуатации Проекта. В случае получения результатов, выходящих за пределы допустимых значений, должны предприниматься корректирующие меры, включая вывоз воды ассенизаторской машиной на очистные сооружения или соответствующую утилизацию загрязненного осадка;
- для управления риском подтоплений атмосферными осадками дренажные сооружения и существующая водопропускная труба должны содержаться в исправном состоянии для предотвращения засоров, снижающих их эффективность. Также должен быть разработан план управления сбросом с очистных сооружений в случае превышения их емкости во время интенсивных ливней. Затем проводится детальная оценка риска наводнений для более точного понимания рисков затопления от рек Малая Алматинка и Котур-Булак;
- в случае аварийных разливов должны поддерживаться планы предотвращения загрязнения, соответствующие международным стандартам. Персонал должен проходить обучение по использованию аварийных комплектов, а также общее экологическое обучение для повышения уровня информированности и стимулирования своевременного сообщения о возможных проблемах;
- управление противообледенительными реагентами будет формализовано посредством проектирования и строительства специальной площадки противообледенительной обработки. Дополнительные сведения о составе противообледенительных реагентов см. в Предварительном отчете по результатам анализа проб почвы и подземных вод. В рамках проектных решений предусмотрена установка маслоуловителя в системе дренажа площадки противообледенительной обработки, непосредственно после резервуара для сбора реагентов. Кроме того, будет создана отдельная площадка противообледенительной обработки с отдельным резервуаром для сбора реагентов, которые будут обрабатываться специализированным сторонним предприятием. Несмотря на то, что дождевая канализация будет собирать стоки с рулежной дорожки ТХУ-В, сохраняется риск пролива авиационного топлива;
- рекомендуется очищать дождевые стоки с рулежной дорожки ТХУ-В перед их сбросом в выпуск. Маслоуловитель будет установлен выше точки подключения решетчатого дренажа к основной дренажной сети. Системы дренажа VIP-перрона и площадки противообледенительной обработки должны быть подключены к основной дренажной сети для транспортировки (очищенных) ливневых стоков в накопитель дождевых стоков;
- в части увеличения потребления водных ресурсов рекомендуется уточнить мощность муниципальной системы водоснабжения для гарантии наличия необходимых ресурсов, а также внедрять меры по экономии воды на протяжении всего Проекта,

включая, но не ограничиваясь, установкой смесителей с низким расходом воды и двухрежимных смывных бачков;

- любые сбросы в муниципальные очистные сооружения должны соответствовать национальному законодательству.

14.6.8 Полные сведения о предлагаемых схемах дренажа должны быть представлены на стадии детального проектирования.

14.7 Резюме остаточных воздействий

14.7.1 Остаточные воздействия – это те, которые сохраняются после внедрения мер смягчения и (или) мероприятий по повышению эффективности, изложенных в разделе 14.6. В таблице 14.2 приведено резюме потенциальных воздействий и любых остаточных воздействий в результате реализации Проекта.

Таблица 14.2: Сводка остаточных последствий воздействия на водные ресурсы

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность последствий до дополнительных мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства							
Увеличение риска наводнений вследствие строительных работ, изменяющих пути потоков. Будет разработан План управления ливневыми стоками, который, как предполагается, будет включать аспект риска наводнений.	Временное	Средняя	Низкая	Малозначительно неблагоприятная (несущественная)	Н/п	Малозначительно неблагоприятные (несущественные)	Н/п
Увеличение риска загрязнения поверхностных вод из-за случайных разливов, углеводородных масел и смазок, тяжелых металлов, взвешенных веществ, органических соединений, а также пыли. Будет разработан План реагирования на разливы.	Временное	Средняя	Низкая	Малозначительно неблагоприятная (несущественная)	Н/п	Малозначительно неблагоприятные (несущественные)	Постоянный мониторинг качества подземных вод в районе топливной базы. Реализация мониторинга поверхностных вод с согласованными пороговыми значениями для каждого параметра.
Этап эксплуатации							
Увеличение количества воздушных судов и средств наземного обслуживания приведет к увеличению загрязнения, особенно через обычный поверхностный сток. Содержащиеся в таком стоке углеводороды и тяжелые металлы будут поступать в	Постоянное	Средняя	Умеренная	Умеренно неблагоприятная (существенная)	Требуется очистка на одной рулежной дорожке, которая в настоящее время не имеет мер смягчения. В дополнение к маслоуловителям необходимо внедрение дальнейших мер по очистке противообледенительных реагентов. Это включает	Малозначительно неблагоприятные (несущественные)	Постоянный мониторинг качества подземных вод в районе топливной базы. Реализация мониторинга поверхностных вод с согласованными пороговыми

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность последствий до дополнительных мер смягчения	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
близлежащие водотоки и подземные воды.					создание отдельной площадки противообледенительной обработки с отдельным резервуаром для сбора реагентов. Обработка будет выполняться специализированным сторонним предприятием. Также рекомендуется проверка текущей дренажной сети для исключения инфильтрации в грунт.		значениями для каждого параметра.
Увеличение площади непроницаемых покрытий может изменить гидродинамику потоков и повлиять на скорость и направление стока.	Постоянное	Средняя	Низкая	Малозначительно неблагоприятная (несущественная)	Н/п	Малозначительно неблагоприятные (несущественные)	Н/п
Увеличение числа пассажиров приведет к увеличению потребности в питьевой воде.	Постоянное	Средняя	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Н/п	Пренебрежимо малые	Н/п
Увеличение числа пассажиров приведет к увеличению объема сточных вод, которые будут очищаться перед сбросом в водоток.	Постоянное	Средняя	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая	Н/п	Пренебрежимо малые	Н/п

15 Работники

15.1 Введение

- 15.1.1 Настоящая глава Отчета по оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) описывает исходные условия и результаты оценки вероятных существенных социальных последствий для работников в результате реализации Проекта.
- 15.1.2 Проведена оценка вероятных существенных последствий для каждого из чувствительных реципиентов, определенных в зоне исследования. При необходимости указаны обязательства по внедрению мер смягчения для управления воздействиями на этих реципиентов.
- 15.1.3 В настоящей главе рассматривается, каким образом реализация Проекта может повлиять на работников Международного аэропорта Алматы (МАО) — как на их повседневную работу, так и на характер взаимодействия между ними. Рассматриваемые социальные воздействия охватывают создание рабочих мест, организацию и условия труда, а также риски для благополучия, здоровья и безопасности как работников самого МАО, так и работников подрядных организаций и цепочки поставок, с учетом различий в политиках, регулирующих каждую из этих категорий.

15.2 Методика

Применимые руководства и стандарты

- 15.2.1 Оценка проведена с учетом применимого законодательства, стандартов и руководящих документов, кратко изложенных. **Глава 3 ОВОСС «Нормативно-правовая и институциональная база»** содержит их общий обзор. В настоящей главе, при рассмотрении международных стандартов, применимых для потенциальных кредиторов, акцент сделан на стандартах, связанных с трудовыми аспектами:
- Стандарты деятельности (СД) Международной финансовой корпорации (МФК):
 - СД1 – Оценка и управление экологическими и социальными рисками и последствиями
 - СД2 – Организация и условия труда
 - СД4 – Здоровье, безопасность и защита местных сообществ
 - Экологические и социальные требования (ЭСТ) Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР):
 - ЭСТ1 – Оценка и управление экологическими и социальными рисками и последствиями
 - ЭСТ2 – Организация и условия труда
 - ЭСТ4 – Охрана здоровья, окружающей среды и техника безопасности
 - Конвенции Международной организации труда (МОТ, ILO). Казахстан ратифицировал 25 основных трудовых конвенций, включая: Конвенцию C029 о принудительном труде, Конвенцию C087 о свободе ассоциации и защите права на объединение, Конвенцию C098 о праве на организацию и ведение коллективных переговоров, Конвенцию C100 о равном вознаграждении, Конвенцию C105 об упразднении принудительного труда, Конвенцию C111 о дискриминации, Конвенцию C138 о минимальном возрасте, Конвенцию C155 о безопасности и гигиене труда, Конвенцию C182 о наихудших

формах детского труда, Конвенцию C187 о Рамочной политике по содействию охране труда. Обязательства по этим конвенциям имплементированы в национальное законодательство.

- Нормативно-правовая база: Трудовой кодекс Республики Казахстан 2015 года.

15.2.2 Настоящая глава имеет определенное пересечение с **главой 8 ОВОСС «Сообщества»**. Однако во избежание дублирования настоящая глава сосредоточена на кадровых (трудовых) аспектах, воздействиях и рисках внутри границ аэропорта, в то время как **глава 8 ОВОСС «Сообщества»** охватывает социальные и человеческие аспекты вне границ аэропорта.

Зона влияния

15.2.3 Зона исследования для настоящей оценки показана на рисунке 15.1 и охватывает территорию, где воздействия и риски, связанные с организацией и условиями труда, проявляются на этапах строительства и эксплуатации. Потенциальные воздействия и риски определены для этапа строительства (рассчитанного на три года), а также для этапа эксплуатации после завершения Проекта и увеличения объема воздушного движения и пассажиропотока в МАА.

Рисунок 15.1: Зона исследования для оценки воздействий на работников



Источник: План размещения работников, YDA, 2025

Методический подход

15.2.4 Цель настоящей главы – защита работников путем предотвращения или минимизации неблагоприятных воздействий и рисков. Методика оценки согласуется с подходом, примененным в **главе 8 ОВОСС «Сообщества»**, и использует те же критерии для оценки величины воздействия и восприимчивости реципиентов. Анализ основан на вторичных данных, включая проектную документацию, соответствующие экологические и социальные исследования, а также общедоступную информацию национальных и местных органов власти и неправительственных организаций (НПО).

Ограничения и допущения

- 15.2.5 Для оценки использованы актуальные данные по рабочей силе МАА. Однако прогнозные показатели для будущего эксплуатационного персонала, равно как и обновленная статистика по рабочей силе строительного сектора в Алматинской области, недоступны в открытых источниках. Это ограничивает возможность в полной мере оценить долгосрочные тенденции занятости и совокупные трудовые воздействия, связанные с Проектом и другими региональными проектами развития.

15.3 Исходные условия

Строительный сектор Казахстана

- 15.3.1 Местный строительный сектор демонстрирует быстрый рост как в городе Алматы, так и в Алматинской области: в 2019 году – на уровне 121% и 117% соответственно. В тот период в Алматы действовало более 1 208 строительных организаций и почти 150 строительных предприятий. Большинство строительных работ в регионе выполняют компании-субъекты малого и среднего предпринимательства. По данным национальной статистики, по состоянию на 2020 год 148 строительных предприятий в Алматы обеспечивали занятость примерно на уровне 48 069 человек. Хотя они остаются наиболее свежими специальными данными по занятости, более новые показатели за 2023 год¹³³ свидетельствуют о дальнейшем расширении производства сектора: объемы строительных работ в Алматы достигли 605,9 млрд тенге, что на 2,4% выше уровня предыдущего года. В Алматы строительный сектор в основном ориентирован на жилые и нежилые здания (офисы, спортивные, оздоровительные и досуговые объекты, гостиницы и рестораны, школы и учебные здания и др.), тогда как в Алматинской области строительные компании преимущественно заняты строительством дорог и трасс, нежилых зданий, а также сборочно-монтажными работами.

Работники МАА

- 15.3.2 По состоянию на 2025 год в МАА занято 4 189 работников эксплуатационных подразделений. Из них 2 292 работают по срочным договорам и 1 897 – по бессрочным. На этапе строительства Проекта дополнительно планируется привлечь 426 работников по договорам.
- 15.3.3 Функции эксплуатационного персонала включают: эксплуатацию и обслуживание аэропорта и наземной инфраструктуры; обслуживание аэродрома; обеспечение безопасности полетов для международных и внутренних рейсов; орнитологическое сопровождение; обработку багажа, грузов и почты; управление коммерческой загрузкой воздушных судов; оказание пассажирских услуг на земле; оказание первой помощи и медицинских услуг работникам и пассажирам; работу контрольно-пропускных пунктов и ИТ-систем; обеспечение безопасности и видеонаблюдения; поддержку справочно-информационных запросов и бронирования; обучение авиационного персонала и повышение квалификации.
- 15.3.4 В составе персонала за 2023 год 116 человек – родители многодетных семей, а 35 человек (1,9%) – работники с инвалидностью II и III групп. Работники с инвалидностью 2 и 3 групп могут трудиться при соблюдении медицинских рекомендаций:

¹³³ О производстве строительных работ и вводе объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан (2023 год)

- Группа II: сокращенная продолжительность рабочего времени (не более 36 часов в неделю), запрет на работы во вредных/опасных производствах, дополнительный оплачиваемый отпуск 15 календарных дней.
- Группа III: ограничения по занятости отсутствуют, возможны индивидуальные корректировки условий труда по медицинским рекомендациям; работодатель обязан учитывать медицинское заключение при поручении работ.

- 15.3.5 Трудовое законодательство РК устанавливает квоты для работников с инвалидностью. Для работодателей с численностью более 250 человек требуемый показатель составляет 2–4% от общей численности персонала. В МАА этот норматив пока не достигнут: доля работников с инвалидностью составляет 1,9% от общего числа. Законодательство Казахстана запрещает увольнение по причине инвалидности – такие действия могут повлечь уголовную ответственность. Однако трудовой договор с работником-инвалидом может быть прекращен, если состояние здоровья не позволяет выполнять трудовые функции по соответствующей профессии или создает угрозу здоровью других лиц. В таких случаях требуется заключение специализированной медицинской комиссии. В то же время работник с инвалидностью может быть уволен на общих основаниях, например при сокращении штата, недостаточной квалификации или на иных основаниях, предусмотренных статьей 52 Трудового кодекса РК.
- 15.3.6 Как крупный работодатель, МАА регулярно проходит аудиты на предмет соблюдения требований трудового законодательства. В 2022 году единственным замечанием стало то, что инспекторы службы авиационной безопасности выполняли одинаковую работу, но получали разную оплату в зависимости от классификационного статуса. Замечание было учтено, классификация отменена, и теперь они получают равную оплату. В МАА активно поддерживаются коллективные переговоры и защита прав работников. Действует комитет профсоюза, членами которого являются 99% работников, которые также присоединились к Коллективному договору. В 2025 году МАА провел бенчмаркинг и находится в процессе внедрения новой системы обзора заработных плат и матрицы должностей для обеспечения равенства в оплате труда
- 15.3.7 Коллективный договор также предусматривает механизм рассмотрения жалоб, который администрируется профсоюзным комитетом. Наиболее частые устные жалобы касаются низкого уровня заработной платы. Жалобы направляются в профсоюзный комитет, но письменных обращений за последнее десятилетие не было. Последняя письменная жалоба касалась качества спецодежды; проблема была устранена, что позволило избежать повторений.

Таблица 15.1: Перечень трудовых жалоб, зарегистрированных в механизме рассмотрения жалоб за 2022-2025 годы

Жалоба	Урегулирование
Парковка Работники МАА паркуют автомобили во дворах местных жителей.	Организованы маршрутные автобусы по шести маршрутам в Алматы и Алматинскую область, чтобы побудить работников не пользоваться личными автомобилями и тем самым сократить парковку вблизи аэропорта.
Отходы Свалка мусора вблизи МАА и во дворах местных жителей, где паркуются работники. Отходы сбрасываются в районе Кызылту.	МАА установил шлагбаум для предотвращения свалки отходов на территории аэропорта. Необходимы дальнейшее расследование и взаимодействие с акиматом по вопросу незаконного сброса отходов.

Жалоба	Урегулирование
<p>Условия труда</p> <p>Условия и помещения не соответствуют базовым стандартам, включая наличие туалетов и соблюдение санитарных норм.</p> <p>Высказывались опасения по поводу зала досмотра и необходимости сделать его более комфортным для работников.</p> <p>Необходимы улучшения условий для работников с инвалидностью.</p> <p>Оборудование для заправки не соответствует международным техническим требованиям, что снижает эффективность.</p>	<p>Руководство провело экскурсию по территории ангара, чтобы показать будущий проект и планируемые изменения.</p> <p>Выполнены работы по улучшению условий в зале досмотра.</p> <p>Планируется нанять дополнительный персонал для помощи работникам с инвалидностью.</p> <p>В руководство направлены сообщения о состоянии заправочного оборудования; в ряде случаев было предоставлено новое оборудование.</p>
<p>Повышение заработной платы</p> <p>Запросы на повышение заработной платы до международного уровня.</p>	<p>Зарплата всех работников повышена на 20%.</p>

Политики МАА по вопросам рабочей силы

- 15.3.8 МАА разработал ряд политик, регулирующих вопросы занятости и условий труда. Как часть Groupe ADP, большинство из них соответствует международным стандартам в части недискриминации и равным возможностям, запрета детского и принудительного труда, охраны труда и техники безопасности, а также обучения и профессионального развития. Все работники МАА подпадают под действие этих политик. Подрядчики обязаны руководствоваться политиками, соответствующими Трудовому кодексу РК, ЭСТ2 ЕБРР и основным конвенциям МОТ, ратифицированным Казахстаном (см. раздел «Методика»), включая свободу объединения и ведение коллективных переговоров, ликвидацию принудительного и детского труда, недопущение дискриминации, охрану труда и технику безопасности.
- 15.3.9 Раздел 9.3 Политики в области кадровых ресурсов (Кадровая политика) МАА закрепляет, что работники не могут подвергаться дискриминации при реализации трудовых прав по признаку происхождения, социального, должностного и имущественного положения, пола, расы, национальности, языка, отношения к религии, убеждений, места жительства, возраста, физических ограничений, а также принадлежности к общественным объединениям. Раздел 9.5 Кадровой политики устанавливает, что МАА привержен обеспечению отсутствия дискриминации в отношении женщин и их поддержке для полного использования возможностей на равной основе с мужчинами.
- 15.3.10 Минимальный возраст для заключения трудового договора установлен Трудовым кодексом – 16 лет. Однако в случае завершения среднего образования или выхода из общеобразовательного учреждения допускается трудоустройство лиц с 15 лет при наличии письменного согласия родителей (опекуна, попечителя). Учащиеся могут быть привлечены к легким видам работ, не вредящим здоровью и не мешающим учебе, в свободное от занятий время. Для этого необходимо достижение возраста 14 лет и согласие родителей, опекуна или попечителя. Трудоустройство лиц моложе 18 лет на тяжелые работы или работы во вредных/опасных условиях запрещено Трудовым кодексом.
- 15.3.11 Принудительный труд определяется как работа или услуга, выполняемая под угрозой наказания и без добровольного согласия. Наиболее распространенные признаки принудительного труда в строительной отрасли включают обман при найме, изоляцию или ограничение свободы передвижения при проживании в жилье, предоставленном работодателем, удержание документов, угрозы и запугивание, задержки или

некорректные выплаты заработной платы, чрезмерные переработки, долговую кабалу (при авансировании заработка), а также эксплуатационные условия труда. Конституция РК гарантирует базовые права, включая свободу от принудительного труда. Трудовой кодекс регулирует вопросы охраны труда, а Уголовный кодекс предусматривает ответственность за торговлю людьми.

- 15.3.12 У МАА есть политики, направленные на предотвращение детского и принудительного труда, однако они распространяются только на прямых работников. Ожидается, что подрядчики, субподрядчики и первичная цепочка поставок будут также придерживаться этих принципов.
- 15.3.13 Кадровая политика МАА охватывает вопросы сексуальных домогательств, механизмов подачи жалоб и других трудовых процедур. Для всех новых работников обязательно прохождение обучения. Согласно цифровому опросу работников 2023 года, 78% опрошенных знали о существовании Кадровой политики, 55% были знакомы с ее содержанием, и только 48% имели доступ к ее тексту. В 2023 году также были введены новые положения, касающиеся премирования, этики и кодекса поведения.
- 15.3.14 МАА публично раскрыл механизмы рассмотрения жалоб для работников и представителей сообществ, описывающие порядок подачи и рассмотрения обращений. Среди жалоб, поступивших от персонала в 2023–2024 гг., были обращения по поводу ремонта и модернизации рабочих помещений, условий для отдыха сотрудников, а также запросы на повышение заработной платы.
- 15.3.15 Раздел 8.1 Кадровой политики закрепляет обязанность компании обеспечивать безопасные и здоровые условия труда, принимая во внимание риски, присущие строительству аэропортов, включая физические, химические, биологические и радиационные факторы, а также специфические риски для женщин. МАА также соблюдает правила по охране труда, технике безопасности и экологии (HSE) в части расследования и учета несчастных случаев. Вся информация о случаях травматизма и смертельных происшествиях документируется и хранится надлежащим образом.
- 15.3.16 Политика МАА по обучению, переподготовке и профессиональному развитию предусматривает равные возможности для профессионального роста независимо от пола. Кадровая политика подтверждает приверженность МАА принципам подбора и продвижения работников на основе компетентности, без учета возраста, расы, пола, религии, вероисповедания или национальности. Известно, что в конце 2024 года Политика по обучению была обновлена и включила вопросы разнообразия и инклюзии. Все работники МАА, включая работающих по найму, подпадают под действие этих правил, включая Политику по обучению.

Управление подрядчиками

- 15.3.17 МАА будет использовать контракт ФИДИК (FIDIC) для выполнения строительных работ. ФИДИК – это аббревиатура Международной федерации инженеров-консультантов (Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils) и признанный образец надлежащей международной отраслевой практики. Контракты ФИДИК защищают трудовые права прежде всего через обязательность соблюдения применимого законодательства, требование своевременных и достаточных выплат подрядчикам и субподрядчикам, а также обеспечение страхования персонала подрядчика. Хотя трудовые права прямо не детализируются, положения о соблюдении законодательства, финансовых обязательствах и страховании способствуют справедливому отношению и безопасности работников. В случае систематических нарушений трудового законодательства или невыполнения обязательств по оплате труда подрядчик может быть признан нарушителем, что дает заказчику право расторгнуть контракт.

- 15.3.18 В особых условиях контракта также содержатся ссылки на экологические и социальные политики МФК и ЕБРР, включающие стандарты деятельности и требования в части управления трудовыми ресурсами и условий труда для основных работников, работников по контракту и работников в первичной цепочке поставок. Поскольку МАА входит в Группу ADP, он обязан соблюдать Кодекс деловой этики Группы¹³⁴, распространяющийся на всех работников, а также на третьих лиц – поставщиков, партнеров и клиентов, обеспечивая этическую и законную деятельность. Кроме того, МАА соблюдает Политику о системе поставок TAV¹³⁵.
- 15.3.19 Международное финансирование предполагает выполнение особых требований по внутреннему и независимому мониторингу экологических и социальных показателей, включая трудовые вопросы. Каждая компания будет обязана мониторить собственные условия труда, генеральные подрядчики – контролировать управление трудовыми ресурсами и условия труда у своих субподрядчиков и поставщиков услуг. Персонал МАА также будет осуществлять контроль за условиями труда работников по контракту. Кроме того, будут привлекаться независимые эксперты по мониторингу экологических и социальных показателей, которые будут регулярно посещать площадку в ходе строительных работ для проверки результатов мониторинга

Сравнение трудового законодательства Казахстана и международных стандартов

- 15.3.20 Трудовое законодательство Казахстана демонстрирует частичное соответствие международным стандартам, включая нормы МОТ. Ниже приведены примеры, где законодательство Казахстана согласуется с международными стандартами:
- **Трудовые договоры.** Закон требует заключения формальных трудовых договоров и устанавливает порядок их расторжения.
 - **Рабочее время и перерывы.** Стандартная продолжительность рабочего времени составляет 40 часов в неделю, как правило, распределенных на пять восьмичасовых дней. Работники имеют право на отдых и обеденный перерыв не менее 30 минут, который не включается в рабочее время. Сверхурочная работа допускается только с согласия работника (за исключением чрезвычайных ситуаций) и ограничена максимум двумя часами в день.
 - **Недопущение дискриминации.** Трудовое законодательство РК запрещает дискриминацию в ключевых сферах трудовых отношений – при приеме на работу, продвижении, оплате труда и увольнении.
 - **Стандарты охраны труда.** Работодатели обязаны проводить оценку рисков и предоставлять средства защиты, что соответствует международным стандартам в области охраны труда и техники безопасности.
 - **Механизмы разрешения споров.** Закон предусматривает несколько способов разрешения трудовых споров, обеспечивая справедливый и доступный процесс для всех сторон
- 15.3.21 Законодательство Казахстана в целом согласуется с ключевыми принципами СД2 МФК и ЭСТ2 ЕБРР, особенно в части базовой защиты работников. Трудовой кодекс требует письменных трудовых договоров, регулирует рабочее время и периоды отдыха, запрещает детский и принудительный труд – все это соответствует основным международным стандартам. Также установлены обязательства работодателей обеспечивать безопасные условия труда, что согласуется с обязанностью заботы о работниках, закрепленной в СД2 и ЭСТ2. Кроме того, законодательство содержит базовые нормы о недискриминации и признает право на коллективные переговоры.

¹³⁴ [policy-ethics-compliance_c884f6ab-e7df-4627-9cc6-e3cf3b78e7f3.pdf](#) and [Code de conduite Anglais 2023](#)

¹³⁵ [policy-supply-chain-policy_9533710a-f994-40c3-a19c-8d1762028dd1.pdf](#)

Несмотря на сохраняющиеся трудности с применением и контролем, правовая база предоставляет основу для выполнения многих структурных требований кредиторов

- 15.3.22 В таблице ниже приведены пробелы в национальном и региональном трудовом законодательстве Казахстана, а также случае недостаточности информации для определения степени его соблюдения. В анализ включены краткое описание пробелов и оценка рисков соответствия политик МАА с указанными нормами и требованиями СД2 и ЭСТ2, с указанием, где законодательство РК расходится с международными требованиями кредиторов в части организации и условий труда.

Таблица 15.2: Ознакомительный анализ пробелов по результатам сравнения между трудовым законодательством Казахстана, СД2/ЭСТ2 и кадровыми политиками МАА

Тема	Трудовое законодательство Казахстана	СД2 МФК / ЭСТ2 ЕБРР	Краткое описание пробела и оценка риска
Письменные трудовые договоры	Требуются, но не всегда полные и последовательно применяемые	Обязательные, с четкими условиями оплаты, времени работы, льгот и отдыха	Недостаточная ясность договоров в регионе; у МАА есть письменные договоры
Охрана труда и техника безопасности	Охватывает физическую безопасность; психическое здоровье почти не рассматривается	Требуются безопасные условия, включая психосоциальные риски	Недостаточное внимание к психическому здоровью и управлению психосоциальными рисками как в регионе, так и в МАА
Защита от сексуальных домогательств	Специального закона нет; существует проект законодательства	Требуются недискриминация и механизмы жалоб	Отсутствие правовой защиты и формальных процедур в регионе и в МАА
Детский и принудительный труд	Запрещены, но правоприменение слабое	Строго запрещены; включая должную проверку при найме	Недостаточный контроль и мониторинг в регионе; в МАА работников моложе 18 лет нет
Механизмы жалоб	Не обязательные и не систематические	Требуются обязательные, доступные и прозрачные	Отсутствие формализованных процедур в регионе; у МАА есть механизм, но есть пробелы в управлении и завершении рассмотрения жалоб
Равные возможности и недискриминация	Базовые антидискриминационные нормы существуют	Требуются активные политики и справедливые практики занятости	Ограниченный охват и слабое применение; в МАА есть обязательства, но защита и реализация ограничены
Стандарты труда в цепочке поставок	Не регулируются	Требуется оценка рисков в первичной цепочке поставок	Отсутствует правовое требование; у МАА также ограниченные возможности по реализации
Мониторинг и контроль	Ограниченные полномочия и ресурсы инспекций	Требуется эффективный мониторинг и системы соблюдения	Слабая инфраструктура и низкая эффективность контроля как в регионе, так и в МАА

15.4 Потенциальные воздействия

- 15.4.1 Ниже приведен перечень потенциальных воздействий на работников в период строительства и эксплуатации Проекта. Эти воздействия более подробно оцениваются в разделе 15.5.

Строительство

- увеличение числа временных рабочих мест в период строительства;
- риски для охраны труда, здоровья и благополучия работников строительства;
- возможный приток нелокальной рабочей силы в период строительства;
- рост уровня шума, запыленности и строительного транспорта, что может негативно повлиять на условия труда существующих работников.

Эксплуатация

- Увеличение числа постоянных рабочих мест в период эксплуатации;
- Риски для охраны труда, здоровья и благополучия работников в период эксплуатации

15.5 Оценка последствий

- 15.5.1 В настоящем разделе представлена оценка трудовых воздействий и рисков на этапах строительства и эксплуатации. Как отмечено в **главе 8 ОВОСС «Сообщества»**, воздействие – это экономическое, социальное, экологическое и иное следствие, которое можно разумно предвидеть и измерить до реализации (например, строительства). Экологический и социальный риск – это неопределенное событие с неизвестной вероятностью. Ниже выделены риски (в частности, по охране труда, безопасности и благополучию работников), для которых определены меры управления, преимущественно превентивного характера; при этом уровень существенности рисков как таковой не присваивается.

Воздействия на этапе строительства

Временные рабочие места

- 15.5.2 В **главе 2 ОВОСС «Описание Проекта»** перечислены четырнадцать составляющих Проекта. Для их реализации потребуются различные ЕРС-подрядчики. На текущий момент YDA (международная строительная компания из Турции) назначена ЕРС-подрядчиком по ВПП, перронам, площадке противообледенительной обработки и парковочным местам. Ожидается, что строительные работы YDA начнутся в ближайшее время и завершатся к концу 2028 года, укладываясь в 30-месячную фазу строительства, указанную в **главе 2 ОВОСС «Описание Проекта»**. Прочие ЕРС-подрядчики будут назначены в ближайшие месяцы на меньшие по объему пакеты работ.
- 15.5.3 Основная часть строительных работ всех ЕРС будет выполняться на территориях, закрытых для доступа общественности. Подрядчики будут обязаны в соответствии с методическими указаниями и договорами соблюдать национальное законодательство и надлежащую международную отраслевую практику.
- 15.5.4 По плану YDA потребуется 426 работников; из них 360 (≈85%) – местные кадры, проживающие в Алматинском регионе. Потребность других ЕРС-подрядчиков в рабочей силе пока не определена, но может быть сопоставимой по порядку величины.
- 15.5.5 Обычное рабочее время в РК – 8 часов в день с часовым обеденным перерывом, график 08:00–17:00, понедельник–пятница. Выполнение отдельных работ вне этих часов требует предварительного согласования с компетентными органами в каждом конкретном случае. Ночные работы на площадке не допускаются, за исключением перевозки основного оборудования.
- 15.5.6 Социальный эффект – обеспечение дохода для работников и их семей. Для нелокальных/иностранных работников (например, командированных из других регионов

или из Турции) возможны денежные переводы в места проживания их семей; создаваемые для местных работников рабочие места будут способствовать развитию экономики в прямой и расширенной зонах социального влияния Проекта.

- 15.5.7 Ожидается, что данное воздействие будет **малозначительным** по величине, так как в период строительства, рассчитанный на три года, будет создано примерно от 360 до 700 временных рабочих мест. Поскольку город Алматы и Алматинская область являются динамично развивающимся мегаполисом, такое количество строительных рабочих мест не считается крупным. Восприимчивость строительных работников оценивается как **средняя**, так как проживающие в городской среде строители могут иметь доступ к альтернативным возможностям трудоустройства. Величина воздействия считается **малозначительной** из-за ограниченности числа и продолжительности рабочих мест, что в совокупности позволяет сделать вывод о **малозначительно благоприятном (несущественном) воздействии**.

Риски для работников в части охраны труда, здоровья и благополучию (ОТЗБ) и трудовых прав в период строительства

- 15.5.8 Местные строительные работники, скорее всего, будут наняты по срочным трудовым договорам на срок выполнения работ через подрядчиков, субподрядчиков и поставщиков услуг.
- 15.5.9 Основным вариантом проживания для местных работников будет проживание в собственных домах. Небольшая часть (по текущим данным около 15% работников YDA, которые являются нелокальными — национальными или международными) будет арендовать жилье. В настоящее время YDA не планирует строительство вахтового городка, а предполагает арендовать жилье примерно в 10 км от площадки Проекта для своего международного персонала. Решение об аренде жилья основано на том, что Проект реализуется в крупном населенном пункте с качественным жилищным фондом и способностью городской инфраструктуры интегрировать дополнительную рабочую силу.
- 15.5.10 Возможность для большинства работников YDA жить в собственных домах и семьях предпочтительнее для самих работников. Это позволяет начать строительные работы без задержек и избежать ситуации, когда жилье не готово вовремя, и работникам приходится самостоятельно искать варианты аренды или переезжать, что может приводить к асоциальному поведению¹³⁶. Кроме того, в условиях крупного города Алматы такой подход позволяет избежать чрезмерной нагрузки на местную инфраструктуру, услуги и коммунальные системы, а также не способствует росту арендных ставок и цен на предметы первой необходимости, что могло бы неблагоприятно сказаться на местном населении.
- 15.5.11 Строительный сектор связан с определенными рисками для работников в части условий найма и взаимоотношений с работодателями. К трудовым рискам относятся: недостаточная, несвоевременная или неполная выплата заработной платы; чрезмерные сверхурочные часы; отсутствие договора или недостаточно документированные условия договора; плохо управляемое прекращение договоров; невыплата в конце строительного периода. Также существуют риски ненадлежащего отношения со стороны руководства, отсутствия должной реакции компаний на жалобы работников и проблемы у международных работников, связанные с визами и разрешениями на работу.

¹³⁶ Асоциальное поведение означает такое поведение, которое обычно не принимается в обществе, например злоупотребление психоактивными веществами, приводящее к несчастным случаям, проституция, преступность, кражи, домашнее насилие, торговля людьми, подростковая беременность, ненадлежащее или незаконное использование природных ресурсов и т. д.

- 15.5.12 Наиболее уязвимыми к нарушениям трудовых прав являются:
- работники подрядчиков или субподрядчиков с низкой осведомленностью о трудовом законодательстве или международных стандартах;
 - низкоквалифицированные, молодые и менее грамотные работники;
 - сменный персонал (служба безопасности, столовые, уборщики, водители);
 - работники нижних уровней субподрядных организаций;
 - женщины и другие работники, подверженные рискам гендерно-обусловленного насилия (GBV).
- 15.5.13 В соответствии со Стандартом деятельности 2 МФК (СД2, PS2) и Экологическими и социальными требованиями 2 ЕБРР (ЭСТ2, ESR2) Проект признает важность выявления и управления рисками для охраны труда, здоровья и безопасности (ОТЗБ) работников в период строительства. Работники могут подвергаться различным физическим опасностям (например, работа на высоте, шум, вибрация, ручные операции, использование тяжелой техники), химическим (например, пыль, пары, растворители, топлива) и биологическим (например, воздействие сточных вод, переносчики заболеваний, зараженные материалы). Эти риски будут контролироваться посредством внедрения комплексного плана управления ОТЗБ в соответствии с национальным законодательством и международными стандартами. Меры будут включать идентификацию опасностей, оценку рисков, обучение, обеспечение соответствующими средствами индивидуальной защиты (СИЗ), готовность к чрезвычайным ситуациям и медицинский контроль, направленные на предотвращение инцидентов и укрепление благополучия работников. Риски, связанные с загрязнением земель, рассматриваются в **главе 9 отчета ОВОС «Геология и почвы»**.
- 15.5.14 Как отмечено в разделе «Методика», для рисков ОТЗБ работников уровень существенности не определяется, но предусмотрены меры управления.

Вызванные Проектом притоки миграционной рабочей силы

- 15.5.15 Притоки миграционной рабочей силы могут происходить, когда люди слышат о крупных проектах и потенциальных вакансиях и переезжают в соответствующий район. Однако в данном Проекте численность требуемой рабочей силы невелика, и большинство работников будет наниматься локально — из города Алматы и Алматинской области.
- 15.5.16 YDA разработала план размещения, который предусматривает проживание работников, приезжающих издалека, а также международного ЕРС-персонала в арендованном жилье в 10 км от площадки аэропорта. Работникам будет предоставляться трехразовое питание на месте проживания. На площадку они будут доставляться на микроавтобусах или частном транспорте. План размещения также предусматривает наличие контрольно-пропускного пункта в жилом комплексе для работников и единого менеджера по безопасности на весь строительный период. Кроме того, в период строительства будет обеспечена круглосуточная охрана для контроля доступа посторонних лиц.
- 15.5.17 Жилье должно соответствовать требованиям, установленным в документе IFC и ЕБРР «Workers' accommodation: processes and standards» (2009). Эти требования включают:
- стандарты для жилых помещений (размер, численность проживающих), наличие кухни, туалетов, умывальных комнат, столовой, прачечной, медицинских и досуговых помещений;
 - достаточную вентиляцию и температурный режим с учетом местного климата;
 - регулярную уборку и борьбу с вредителями;
 - обеспечение приватности (запирающиеся двери и окна, шторы, занавески или двери в душевых, отдельные зоны для сна по половому признаку, защита от краж);

- достаточное количество аптек первой помощи;
- стандарты питания и безопасности пищевых продуктов;
- планы, политики и процедуры по управлению жильем и обеспечению безопасности;
- право на свободу передвижения и объединение;
- механизмы для подачи сообщений о проблемах с обслуживанием жилья и поведением.

15.5.18 Поскольку доля нелокальных работников невелика (например, 15% штата YDA), индуцированная миграция не создаст значимой нагрузки на местную социальную инфраструктуру, такую как больницы и медицинские центры, в период строительства. В штатном расписании YDA предусмотрены врач, медсестра и два ответственных за оказание первой помощи, что также поможет снизить нагрузку на местные социальные учреждения.

15.5.19 Ожидается, что данное воздействие будет **малозначительным** по величине, так как большинство работников будут наняты локально в Алматинской области и предусмотрено размещение. Восприимчивость принимающего сообщества **низкая** (оно обладает устойчивостью к притоку рабочей силы). Таким образом, последствие оценивается как малозначительно неблагоприятное (несущественное).

Увеличение уровня шума, запыленности и транспортной активности в период строительства

15.5.20 Строительные работы могут привести к повышенному уровню шума и загрязнению воздуха в результате роста транспортных потоков, запыленности и иных воздействий строительной деятельности. Строительные работники и действующий эксплуатационный персонал потенциально подвержены рискам в сфере охраны труда, здоровья и безопасности (ОТЗБ), связанным со строительными работами. К типичным рискам и опасностям на строительных площадках относятся:

- транспортные риски, воздействие погодных факторов и экстремальных условий, шум, работы в замкнутых пространствах, земляные работы и траншеи, контакт с линиями электропередачи, падения с техники или сооружений, риск падения предметов;
- воздействие выбросов во время строительных и дорожно-строительных работ, включая пыль и выхлопные газы тяжелой техники и автотранспорта в процессе строительства и содержания.

В главе 11 ОВОСС «Шум», главе 5 ОВОСС «Качество воздуха» и главе 12 ОВОСС «Движение и транспорт» отмечено, что при условии реализации всех предусмотренных мер смягчения никаких существенных последствий в строительный период не ожидается. Однако прогнозируется повышение уровня шума на площадке в период строительства, увеличение неудобств, связанных с пылью, а также рост транспортных потоков, что может дополнительно способствовать увеличению уровня шума. Подчеркивается, что наиболее вероятны такие последствия воздействий в ходе строительства новой взлетно-посадочной полосы. В связи с этим следует применять соответствующие меры смягчения, изложенные в главе 11 ОВОСС «Шум», главе 5 ОВОСС «Качество воздуха» и главе 12 ОВОСС «Движение и транспорт», включая использование строительной техники с оптимизированным уровнем шума, реализацию Плана экологического управления строительством (CEMP) и Плана управления строительным транспортом (CTMP), чтобы минимизировать возможное воздействие на работников.

15.5.21 В штатном расписании YDA предусмотрено восемь сотрудников службы охраны труда и техники безопасности, что несколько ниже показателя «один специалист на 50 работников», принятого как надлежащая международная отраслевая практика. Категории

работников, наиболее подверженные в сфере ОТЗБ Зи требующие дополнительного наставничества и контроля:

- молодые и новые рабочие;
- рабочие, которые часто поднимают тяжелые предметы;
- рабочие, выполняющие повторяющиеся задачи;
- рабочие-строители, получившие некачественные СИЗ (например, тонкие перчатки, не защищающие пальцы), или не уделяющие достаточного внимания инструктажам по технике безопасности.

15.5.22 Как отмечено в разделе «Методика», для рисков ОТЗБ работников уровень существенности не определяется, но разрабатываются меры управления.

Последствия воздействий на этапе эксплуатации

Новые рабочие места в период эксплуатации

- 15.5.23 На этапе эксплуатации занятость будет преимущественно постоянной и более долгосрочной по сравнению с периодом строительства. После ввода Проекта в эксплуатацию будут созданы новые рабочие места для квалифицированного и неквалифицированного персонала благодаря увеличению движения пассажирского и грузового транспорта. По состоянию на июнь 2025 года был разработан план численности персонала, и МАА осуществлял набор почти на 400 новых должностей. Почти 50% новых позиций приходится на службу наземного обслуживания в связи с прогнозируемым ростом пассажиропотока. Согласно прогнозам, МАА обслужит примерно 12,3 млн пассажиров (5,5 млн международных и 6,8 млн внутренних), что на миллион больше показателя 2024 года. Также прогнозируется обработка 10 400 грузовых взлетно-посадочных операций (ВПО).
- 15.5.24 Предполагается, что большинство эксплуатационного персонала будет нанято в Алматы. Функции эксплуатационного персонала будут включать: эксплуатацию и обслуживание объектов Проекта и наземной инфраструктуры; обеспечение безопасности полетов при росте международного и внутреннего авиасообщения; наземное обслуживание пассажиров; обработку багажа, грузов и почты; управление контрольно-пропускными пунктами и ИТ-системами; поддержку справочно-информационных запросов и бронирования; обучение авиационного персонала и повышение квалификации.
- 15.5.25 Новые рабочие места будут способствовать развитию специализированных навыков и предоставят возможности для обучения на рабочем месте и программ повышения квалификации. В рамках Проекта будет построен новый головной офис и учебный центр для работников МАА.
- 15.5.26 Меры по набору будут включать размещение информации о вакансиях в терминале, на сайте аэропорта и в центрах занятости. Это будет дополнено разработкой Плана по инклюзии инвалидности и разнообразию рабочей силы для расширения возможностей трудоустройства и привлечения более разнообразного персонала.
- 15.5.27 Некоторые соискатели могут обладать большей восприимчивостью, чем другие. Например, анализ рынка труда указывает на различия между мужчинами и женщинами. Уязвимость женщин может быть выше вследствие недостаточных условий труда и социального обеспечения, меньших возможностей продвижения по службе и более низкой заработной платы по сравнению с мужчинами. Более высокой восприимчивостью также могут обладать молодые взрослые, являющиеся безработными и уже подвергшиеся лишениям.

- 15.5.28 Как отмечалось выше, ожидается чистый прирост постоянных рабочих мест в долгосрочной перспективе, что приводит к **пренебрежимо малой** величине воздействия. Восприимчивость реципиента оценивается как **средняя**, поскольку это приведет к стремлению соискателей занять гарантированные рабочие места с оплатой и стабильностью. В совокупности это последствие воздействия классифицируется как положительно **пренебрежимо малое (несущественное)**.

Риски по ОТЗБ для эксплуатационного персонала в период эксплуатации

- 15.5.29 Политики по ОТЗБ являются важнейшим элементом защиты здоровья и безопасности эксплуатационного персонала. В МАА уже действуют кадровые планы и процедуры, которые включают положения по ОТЗБ. Меры, касающиеся ОТЗБ, также включены в стандартные контракты с подрядчиками и поставщиками. Проект потребует пересмотра экологической и социальной системы управления МАА, чтобы определить необходимость дополнений к планам и процедурам или разработки новых инструкций по методам работ. В частности, это может касаться нового оборудования на топливозаправочной площадке, новых зданий и объектов, таких как здание кейтеринга. Мониторинг выполнения планов и процедур должен продолжаться. Помещения для отдыха работников ранее упоминались в журнале жалоб как несоответствующие назначению, поэтому контроль за условиями для работников остается необходимым.
- 15.5.30 В МАА действуют различные процедуры и планы по готовности и реагированию на чрезвычайные ситуации. Эксплуатационный персонал должен быть ознакомлен с этими инструментами управления и участвовать в учениях.
- 15.5.31 Новый учебный центр на территории аэропорта будет доступен для эксплуатационного персонала и обеспечит ежегодные курсы по актуальным стандартам ОТЗБ. Этот центр также будет использоваться для развития технических навыков работников. Политика HR МАА предусматривает ежегодные оценки эффективности работы, возможность получения премий, а также обучение, поддерживающее карьерный рост.
- 15.5.32 Как отмечалось ранее, большинство эксплуатационного персонала МАА состоит в профсоюзе. Участие в профсоюзной деятельности и взаимодействие с представителями работников является важным инструментом формирования здоровой, справедливой и уважительной рабочей среды.
- 15.5.33 В соответствии с Руководствами Группы Всемирного банка по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (EHS Guidelines) для аэропортов эксплуатационный персонал может подвергаться воздействию ряда опасностей, связанных с охраной труда и здоровья, включая физические риски (например, падения, шум, ручные операции), химические воздействия (например, топлива, моющие средства) и биологические опасности (например, обращение с отходами, инфекционные заболевания). Эти риски регулируются действующими процедурами МАА (обучение, использование СИЗ, готовность к ЧС) и их мониторинг и актуализация будут продолжаться в рамках регулярного пересмотра системы управления.
- 15.5.34 Как отмечено в разделе «Методика», для рисков ОТЗБ эксплуатационного персонала уровень существенности не определяется, однако предусмотрены меры управления.

15.6 Меры по смягчению

- 15.6.1 В настоящем разделе описываются меры управления (смягчения, усиления и мониторинга), которые необходимо предпринять для минимизации и/или предотвращения прогнозируемых потенциальных воздействий и рисков, связанных с условиями труда и трудовыми отношениями на этапах строительства и эксплуатации.

Меры смягчения на этапе строительства

- Разработать и внедрить справедливый, прозрачный и гендерно-нейтральный процесс найма для всех должностей.
- В максимально возможной степени отдавать приоритет трудоустройству местной рабочей силы («местная» = город Алматы и Алматинская область), включая неквалифицированных, полуквалифицированных и квалифицированных работников, а также предоставлять приоритет потенциально уязвимым группам, включая женщин и молодежь.
- Разработать график внедрения плана и процедур по ОТЗБ для подрядчиков (включая выдачу разрешений на начало работ) на основе оценки рисков до начала деятельности на площадке.
- Поддерживать и обеспечивать доступность механизма рассмотрения жалоб для всех работников.
- Требовать от подрядчиков наличия планов и процедур по ОТЗБ для снижения рисков для здоровья и безопасности. Эти планы и процедуры должны учитывать эксплуатационный персонал, который может подвергаться воздействию шума, пыли и рисков чрезвычайных ситуаций в период строительства. Обучение по ОТЗБ и готовности к ЧС должно охватывать как строителей, так и эксплуатационных работников, на которых могут повлиять строительные риски.
- Обязывать подрядчиков предоставлять обучение неквалифицированным местным работникам через новый учебный центр на площадке, чтобы они могли приобретать, удерживать и развивать профессиональные навыки.
- Проводить медицинские осмотры строительных работников до начала работы на площадке для подтверждения пригодности к труду и снижения нагрузки на местную социальную инфраструктуру.
- В случае аренды жилья для работников подрядчиком, если проживание является обязательным и отсутствует возможность выбора, проводить полную проверку жилого помещения перед заселением по шаблону мониторинга, изложенному в Руководстве IFC и ЕБРР по размещению работников, с обеспечением минимальных стандартов безопасности, гигиены, приватности и доступа к услугам.
- Требовать от ЕРС-подрядчиков проведения анализа цепочки поставок первичных поставщиков для выявления рисков использования детского или принудительного труда и недопустимых условий по ОТЗБ. Включать в договоры с поставщиками положения о соблюдении требований СД2 и СД6 МФК, а также Группового кодекса поведения ADP.
- Разработать и внедрить Кодекс поведения для всех работников как часть трудового договора. Кодекс должен включать нормы уважительного отношения к коллегам, защиту от домогательств на рабочем месте, корректное взаимодействие с местным сообществом, а также правила профессионального поведения.
- Увеличить количество специалистов по ОТЗБ в соответствии с практикой «один специалист на 50 работников».
- Требовать от подрядчиков наличия политик в отношении детского и принудительного труда; эти положения необходимо контролировать, так как существующие политики МАА охватывают только прямых работников.
- Требовать от ЕРС-подрядчиков ежемесячного предоставления отчетов о рабочей силе (включая субподрядчиков, с детализацией по происхождению: местные, национальные и международные, и по полу), рабочем времени, сверхурочных часах, своевременной оплате, обучающих мероприятиях (включая инструктажи), трудовых жалобах, протестах, профсоюзной активности, условиях проживания работников, статистике по ОТЗБ и других соответствующих аспектах.

Меры смягчения на этапе эксплуатации

- Разработать и внедрить справедливый, прозрачный и гендерно-нейтральный процесс найма для всех должностей.
- Постоянно мониторить и обновлять Политику HR для продвижения равных возможностей для работников.
- Постоянно мониторить и обновлять политику по ОТЗБ для снижения эксплуатационных рисков для работников.
- Включать в договоры обязательство для всех третьих сторон (арендаторы, поставщики, субподрядчики) соблюдать требования законодательства Казахстана и международных стандартов, включая ЭСТ1, ЭСТ2 и ЭСТ4 ЕБРР, СД1, СД2 и СД4 МФК, а также конвенции МОТ № 81, 148, 155 и 167.
- Включать в договоры обязательство о том, что все работники должны иметь индивидуальные трудовые договоры до начала работы на площадке в соответствии с Трудовым кодексом РК, ЭСТ2 ЕБРР и СД2 МФК. Договоры должны содержать права и обязанности сторон, рабочее время, оплату труда, условия сверхурочной работы, компенсации и льготы (например, декретный отпуск, ежегодный отпуск).
- Рассмотреть возможность внедрения программ по поддержанию благополучия работников (wellbeing), включая вопросы психического здоровья. Так как большинство рейсов выполняется ночью, МАА может разработать программы повышения осведомленности для управления последствиями недосыпания, а также ввести штатного консультанта в медицинский центр для поддержки сотрудников, испытывающих стресс, депрессию или иные психологические трудности.

15.6.2 В случае реализации указанных мер для работников на этапах строительства и эксплуатации потенциальные риски и воздействия могут быть успешно смягчены.

15.7 Сводная информация об остаточных воздействиях

15.7.1 Остаточные воздействия после применения мер смягчения представлены в таблице 15.2.

Таблица 15.1: Сводка остаточных последствий воздействия на работников

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздейств ия	Существеннос ть последствия до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Этап строительства							
Создание временных рабочих мест	Временное	Средняя	Малозначит ельная	Малозначитель но благоприятная (несущественн ая)	<ul style="list-style-type: none">Разработать и внедрить справедливый, прозрачный и гендерно-нейтральный процесс найма для всех должностей.В максимально возможной степени, отдавать приоритет трудоустройству местной рабочей силы (Алматы и Алматинской области), включая неквалифицированных, полуквалифицированных и квалифицированных работников, а также отдавать приоритет уязвимым группам (женщины, молодежь).Обязывать подрядчиков предоставлять обучение для неквалифицированных местных работников при поддержке нового учебного центра на площадке, чтобы они могли получить, удержать и развивать свои навыки. Обязывать ЕРС-подрядчиков ежемесячно предоставлять отчёты о рабочей силе (включая субподрядчиков, с детализацией по происхождению — местные, национальные и международные — и по полу), рабочем времени, сверхурочной работе, своевременной выплате заработной платы, обучающих мероприятиях (включая инструктажи), трудовых жалобах, протестах, профсоюзной активности, условиях проживания работников, статистике по ОТЗБ и других релевантных аспектах.	Малозначитель но благоприятные (несущественн ые)	Ежегодно ЕРС-подрядчиками
Риски для благополучия работников и трудовых прав в период строительств а	Временное	Н/п	Н/п	Н/п	<ul style="list-style-type: none">До начала работ на площадке разработать график внедрения плана и процедур по ОТЗБ для подрядчиков (включая разрешение на начало работ) на основе оценки рисков, применимых ко всем подрядчикам в рамках настоящего Проекта.Поддерживать и обеспечивать доступность механизма рассмотрения жалоб для всех рабочих и служащих.Требовать от подрядчиков наличия планов и процедур по ОТЗБ с целью смягчения рисков для здоровья и безопасности.	Н/п	Ежеквартально ЕРС-подрядчиками

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздействи я	Существеннос ть последствия до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					<p>Персоналу предоставляется обучение по дополнительным рискам, которые могут возникнуть в период строительства.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводить медицинские осмотры рабочих-строителей перед началом работы на площадке. • Что касается арендованного жилья, предоставляемого подрядчиками (когда его использование является обязательным и у рабочих нет возможности выбора), проводить осмотр жилья, используя шаблон мониторинга жилья из Руководства МФК/ЕБРР по размещению рабочих, до заселения в них. • Обязывать ЕРС-подрядчиков проводить анализ цепочки поставок первичных поставщиков для выявления рисков использования детского или принудительного труда и недопустимых условий по ОТЗБ. Включать в контракты с поставщиками соответствующие положения для обеспечения соответствия требованиям СД2 и СД6 МФК, а также Кодекс делового поведения Группы ADP. • Внедрить Кодекс делового поведения Группы ADP для всех работников как часть их трудового договора. Кодекс должен включать нормы уважительного отношения к коллегам, защиту от домогательств на рабочем месте, корректное взаимодействие с местным сообществом, а также правила профессиональной этики. 		
Вызванный Проектом приток миграционн ой рабочей силы	Временное	Низкая	Малозначит ельная	Малозначитель но благоприятная (несущественн ая)	<ul style="list-style-type: none"> • В максимально возможной степени отдавать приоритет трудоустройству местной рабочей силы (Алматы и Алматинская область), включая неквалифицированных, полуквалифицированных и квалифицированных работников, а также отдавать приоритет уязвимым группам (женщины, молодежь). • Разработать и внедрить справедливый, прозрачный и гендерно-нейтральный процесс найма для всех должностей. • Проводить медицинские осмотры строительных работников до начала работы на площадке для подтверждения пригодности к труду и снижения нагрузки на местную социальную инфраструктуру. 	Пренебрежимо малые (несущественн ые)	Ежегодный мониторинг со стороны МАА и ЕРС-подрядчика

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимчивость реципиента	Величина воздействия	Существенность последствия до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
Увеличение уровня шума, запыленности и интенсивность и движения строительного транспорта	Временное	Н/п	Н/п	Н/п	<ul style="list-style-type: none"> Требовать от подрядчиков наличия планов и процедур по ОТЗБ для снижения любых рисков для здоровья и безопасности. Эти планы и процедуры должны учитывать эксплуатационный персонал, который может подвергаться воздействию шума, пыли и рисков чрезвычайных ситуаций в период строительства. Обучение по ОТЗБ и готовности к ЧС должно охватывать как строителей, так и эксплуатационных работников, на которых могут повлиять строительные риски. Увеличить численность специалистов по ОТЗБ так, чтобы это соответствовало показателю надлежащей международной отраслевой практики «один специалист на 50 работников».. 	Н/п	Ежеквартальный мониторинг со стороны МАА и ЕРС-подрядчика
Этап эксплуатации							
Создание временных рабочих мест	Постоянное	Высокая	Пренебрежимо малая	Пренебрежимо малая (несущественная)	<ul style="list-style-type: none"> Разработать и внедрить справедливый, прозрачный и гендерно-нейтральный процесс найма для всех должностей. Осуществлять постоянный мониторинг и актуализацию кадровой политики для продвижения равных возможностей для работников.. 	Умеренно благоприятные (существенные)	Ежегодный мониторинг со стороны МАА
Риски для благополучия здоровья и безопасности работников	Постоянное	Н/п	Н/п	Н/п	<ul style="list-style-type: none"> Осуществлять постоянный мониторинг и актуализацию кадровой политики для продвижения равных возможностей для работников. Осуществлять постоянный мониторинг и актуализацию политики по ОТЗБ для снижения эксплуатационных рисков для работников. Включать в договоры обязательство для всех третьих лиц (поставщики, арендаторы и субподрядчики) соблюдать требования законодательства РК и международных стандартов, включая ЭСТ1, ЭСТ2 и ЭСТ4 ЕБРР, СД1, СД2 и СД4 МФК, а также конвенции МОТ № 81, 148, 155 и 167. Включать в договоры обязательство о том, что все работники должны иметь индивидуальные трудовые договоры до начала работы на площадке в соответствии с Трудовым кодексом РК, ЭСТ2 ЕБРР и СД2 МФК. Договоры должны содержать права и обязанности сторон, рабочее время, оплату труда, условия 	Н/п	Ежегодный мониторинг со стороны МАА

Описание последствия	Постоянное или временное	Восприимч ивость реципиент а	Величина воздействи я	Существеннос ть последствия до принятия доп. мер	Дополнительные меры смягчения	Остаточные последствия	Рекомендуемый мониторинг
					сверхурочной работы, компенсации и льготы (например, декретный отпуск, ежегодный отпуск).		

16 Кумулятивная оценка

16.1 Обзор

- 16.1.1 В настоящей главе отчета об Оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) представлена кумулятивная оценка воздействия (КОВ) по Проекту. Анализ выполнен в рамках методического подхода, изложенного в «Руководстве по надлежащей практике МФК по кумулятивной оценке и управлению воздействиями», при этом учитывается, что не все элементы методики МФК по КОВ применены в полном объеме.
- 16.1.2 Настоящая глава сосредоточена на внутрипроектных кумулятивных воздействиях, при этом признается, что оценка межпроектных кумулятивных последствий ограничена из-за недостатка общедоступной информации об обоснованно предсказуемых расположенных поблизости проектах.
- 16.1.3 При оценке межпроектных последствий учитывается совокупное влияние Проекта и других обоснованно предсказуемых проектов в регионе, включая:
- Расширение Алматинского метро (продление на 25 км и новая зеленая линия);¹³⁷¹³⁸¹³⁹
 - Большую Алматинскую кольцевую автодорогу (БАКАД) и реконструкцию национальных дорог;¹⁴⁰
 - Проект строительства обводной железнодорожной линии станции Алматы;^{141, 142}
 - Программу реновации жилья на 2024–2030 гг.;¹⁴³¹⁴⁴
 - Ряд промышленных и производственных проектов в Алматинской индустриальной зоне (например, Astana Motors, ALTRA Tyres, Black Biotechnology);¹⁴⁵
 - Индустриальные парки: 24 в стадии строительства¹⁴⁶.
- 16.1.4 Эти проекты, хотя и приносят по отдельности выгоды, в совокупности могут усиливать экологическую и социальную нагрузку на местные сообщества, в частности Турксибского района, с. Гульдала, с. Альмерек, с. Панфилово и мкр. Нуршашкан.
- 16.1.5 Следует отметить, что аэропорт функционирует с 1935 года и с 2021 года управляется ALA/TAV. В нем внедрены Система управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMS) и План управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMP).

¹³⁷ Алматинское метро — карта, линии, маршруты, часы работы, билеты

¹³⁸ (17) Расширение охвата алматинского метро | LinkedIn

¹³⁹ Расширяя горизонты: перспективные направления развития алматинского метро в Казахстане

¹⁴⁰ Проекты ЕАБР – Евразийский банк развития

¹⁴¹ Проект строительства обводной линии станции Алматы

¹⁴² Дополнительный ОВОСС_23042025-EN.pdf

¹⁴³ Реновация ветхого жилья – SEC Almaty

¹⁴⁴ Обещанного три раза по три года ждут: Алматы в третий раз пересматривает программу реновации — 11.02.2025 — Kursiv Media Kazakhstan

¹⁴⁵ Крупные промышленные проекты Казахстана начнутся в 2025 году — 07.01.2025 — Kursiv Media Kazakhstan

¹⁴⁶ В 2025 году в индустриальной зоне Алматы будет запущено 11 новых проектов – SEC Almaty

16.2 Методика

- 16.2.1 Оценка основана на методе ускоренной кумулятивной оценки воздействия (Rapid Cumulative Impact Assessment, RCIA), изложенном в «Руководстве по надлежащей практике МФК: Кумулятивная оценка и управление воздействиями» (2013)¹⁴⁷, которое акцентирует внимание на определении ценных экологических и социальных компонентов (Valued Environmental and Social Components, VECs) для определения пространственных, временных и тематических рамок анализа.
- 16.2.2 Процесс RCIA включал следующие шаги:
1. Определение пространственных и временных рамок, применимых к Проекту.
 2. Определение компонентов VECs на основе тематических глав ОВОСС и консультаций с заинтересованными сторонами.
 3. Идентификация расположенных поблизости проектов, которые могут воздействовать на те же VECs.
 4. Определение восприимчивости каждого выбранного компонента VEC и обоснование.
 5. Оценка значимости воздействий по ключевым кумулятивным путям.
 6. Разработка предложений по мерам смягчения, мониторинга и управления.

Пространственные и временные рамки

- 16.2.3 Определение соответствующих временных и пространственных рамок является ключевым этапом CIA, так как именно они задают границы анализа для каждого VEC. Эти рамки устанавливаются для того, чтобы учесть все источники воздействия – как от самого Проекта, так и от других обоснованно предсказуемых проектов – в контексте их потенциального взаимодействия во времени и пространстве.
- 16.2.4 Пространственные границы определены исходя из географического охвата потенциальных воздействий на каждый VEC с учетом зоны влияния Проекта, расположения чувствительных реципиентов и площади сопутствующих проектов. Временные границы охватывают предполагаемую продолжительность строительства (2025–2028 гг.) и эксплуатации (с 2030 г.), а также учитывают накопленные последствия прошлой деятельности и будущие тенденции урбанизации и расширения инфраструктуры.

Определение VECs

- 16.2.5 VECs определяются как экологические или социальные компоненты, которые особенно чувствительны к изменениям или имеют высокую ценность для заинтересованных сторон. В данной главе VECs определены на основе выводов тематических глав ОВОСС, с акцентом на реципиентах, которые многократно подвергаются воздействию различных факторов. Выбранные VECs включают: Сообщество, Шум, Качество воздуха, Дорожное движение и Бизнес/экономику. Каждому из них присвоен рейтинг восприимчивости для целей оценки.
- 16.2.6 В настоящей главе используется подход, основанный на путях воздействия, с акцентом на то, каким образом множественные проектные и внешние факторы взаимодействуют в отношении каждого VEC. В таблице 16.1 приведены уровни восприимчивости, присвоенные каждому VEC, исходя из их потенциала подвергаться влиянию в ходе строительства и эксплуатации.

¹⁴⁷ ifc-goodpracticehandbook-cumulativeimpactassessment.pdf

Таблица 16.1: Рейтинги восприимчивости ценных экологических и социальных компонентов (VECs), определенных для Проекта

VEC	Восприимчивость	Обоснование
Бизнес/экономика	Низкая	Ожидаемые прямые нарушения ограниченного характера; воздействия косвенные и управляемые стандартными мерами смягчения.
Сообщество	Высокая	Высокий потенциал нарушений из-за многократного воздействия различных факторов в ходе строительства или эксплуатации; что включает вопросы безопасности, охраны и качества жизни.
Шум	Высокая	Значительный потенциал причинения неудобств и вреда здоровью, особенно от строительства и воздушных перевозок.
Качество воздуха	Средняя	Выбросы от строительной техники и воздушных судов могут повлиять на местное качество воздуха, хотя ожидается, что воздействия будут локальными и управляемыми.
Дорожное движение	Высокая	Увеличение заторов и рисков нарушения безопасности как от аэропорта, так и от общегородских проектов, как в период строительства, так и в период эксплуатации; влияет как на сообщество, так и на пользователей аэропорта.

16.2.7 Каждый путь анализируется с точки зрения перекрывающихся воздействий строительства и эксплуатации, исходных условий и уязвимости затронутого населения. Такой подход позволяет лучше понять, как различные воздействия сходятся на одних и тех же реципиентах во времени.

Кумулятивная оценка воздействия

16.2.8 Хотя подход RCIA главным образом сосредоточен на внутрипроектных кумулятивных эффектах – когда множественные воздействия одного Проекта взаимодействуют друг с другом, – он также предусматривает укрупненную оценку межпроектных кумулятивных эффектов. Последние включают потенциальные взаимодействия между Проектом и другими обоснованно предсказуемыми проектами в регионе. Из-за ограниченности данных межпроектная оценка носит качественный характер, но следует той же логике, основанной на путях воздействия.

Допущения и ограничения

16.2.9 Оценка межпроектных кумулятивных эффектов выполнена на укрупненном и качественном уровне из-за ограниченной доступности детализированных данных. В то же время внутрипроектные кумулятивные эффекты, при которых множественные воздействия одного проекта влияют на один VEC, рассмотрены более подробно. В частности, проанализировано, как шум, качество воздуха и дорожное движение в совокупности влияют на благополучие сообществ.

16.3 Кумулятивная оценка воздействия

16.3.1 Кумулятивные эффекты определены по следующим ключевым путям, через которые воздействия могут взаимодействовать или накапливаться со временем:

- Шум и качество воздуха: совокупные эффекты от строительной техники, авиадеятельности и увеличенного автодвижения могут привести к постоянным неудобствам и проблемам со здоровьем у близлежащих сообществ.
- Дорожные заторы: совокупный транспорт от строительной техники, пользователей аэропорта и работников может усугубить существующие проблемы пропускной способности дорог, особенно в часы пик.

- Благополучие сообщества: многократное и продолжительное воздействие шума, загрязнения воздуха и заторов может привести к накопленному стрессу и снижению качества жизни местных жителей.
- Риски нарушения безопасности и защиты: перекрывающиеся риски, связанные со строительством, увеличением движения и эксплуатационными опасностями (например, столкновения с дикой природой, аварийные ситуации), могут создавать нагрузку на местные службы безопасности и экстренного реагирования.

- 16.3.2 Далее представлены как внутривнутрипроектные, так и межпроектные кумулятивные эффекты. Каждый путь рассматривает совокупное влияние этих факторов на определенные VECs. В то время как бизнес и экономика не подвергаются прямому воздействию по отдельному пути, они косвенно затрагиваются комбинированным давлением от шума, качества воздуха, заторов и факторов благополучия. Эти кумулятивные стрессы могут нарушать доступ, снижать поток клиентов и создавать неопределенность для арендаторов аэропорта и близлежащих предприятий, особенно в период строительства.
- 16.3.3 Кроме того, может возникать дополнительный фактор – приток населения, как вторичный эффект модернизации аэропорта и расширения транспортных связей. Это может увеличить нагрузку на жилье, социальные услуги и инфраструктуру в прилегающих районах. Пока этот фактор не рассматривается как значимый кумулятивный драйвер, однако его динамика будет отслеживаться через взаимодействие с заинтересованными сторонами, а возникающие риски будут регулироваться мерами адаптивного управления.

Шум и качество воздуха

- 16.3.4 Как подробно изложено в **главе 11 ОВОСС «Шум»**, моделирование шума показывает, что сообщества вблизи аэропорта уже испытывают высокие уровни шума. К 2030 году прогнозируется, что более 70 000 зданий окажутся в зоне воздействия свыше 40 дБ(А). Восстановленная вторая ВПП, увеличение числа авиавылетов и движение, связанное с сопутствующими проектами (например, индустриальные парки, дорожные реконструкции), будут усиливать это воздействие. Уязвимые группы будут подвергаться повышенным рискам нарушений сна, стрессу и когнитивным последствиям (см. **главу 8 отчета ОВОСС «Сообщества»**).
- 16.3.5 Воздействие на качество воздуха будет связано со строительной пылью, выбросами ВС и увеличением автотрафика. Дополнительным фактором станут выбросы от промышленных проектов и грузоперевозок, связанных с железнодорожным обходом и БАКАД. Кумулятивная нагрузка на здоровье органов дыхания и общее благополучие является значительной, особенно в урбанизированных районах, таких как Турксиб и Гильдада.
- 16.3.6 Несмотря на то что воздействия на качество воздуха носят более локальный характер, они также являются кумулятивными. Строительная деятельность приведет к пыли и выбросам, а эксплуатационный этап – к росту выбросов от ВС и автотранспорта. Эти загрязнители в сочетании с существующими проблемами качества воздуха в Алматы могут приводить к респираторным заболеваниям и снижению качества жизни, особенно у уязвимых групп населения. Совмещенное воздействие шума и загрязнения воздуха усиливает совокупное бремя для здоровья.
- 16.3.7 Хотя реализуются меры смягчения, такие как Программа шумоизоляции (Noise Insulation Programme, NIP) в составе Плана управления шумом (Noise Management Plan, NMP), а также буферные зоны и мониторинг качества воздуха, кумулятивный характер этих воздействий требует постоянного адаптивного управления. Важное значение имеет прозрачная коммуникация с сообществами, особенно в связи с планируемым обновлением NMP в рамках данного Проекта.

- 16.3.8 Существенность кумулятивного воздействия на здоровье и благополучие сообществ от шума и качества воздуха оценивается как **умеренно неблагоприятное**, особенно для уязвимых групп в с. Гульдала и Турксибском районе, где прогнозируется усиление воздействия при будущих эксплуатационных сценариях.

Дорожные заторы

- 16.3.9 Дорожные заторы являются критическим кумулятивным путем воздействия, на который влияют как этап строительства, так и этап эксплуатации. В период строительства интенсивное движение тяжелой техники, транспортировка работников и поставки материалов будут усиливать заторы, особенно вдоль ул. Майлина и через жилые кварталы сел Альмерек и Гульдала. Приложения GPS-навигации часто перенаправляют автомобили через эти районы, что усугубляет заторы в часы пик и повышает риск ДТП. Введение БАКАД помогло частично снизить нагрузку, однако при отсутствии выделенных подъездных путей к аэропорту жилые массивы продолжают подвергаться транзитному трафику.
- 16.3.10 В период эксплуатации рост пассажирских и грузовых потоков приведет к дальнейшему увеличению использования личного транспорта, такси и сервисных автомобилей. Отсутствие функционирующего соединения аэропорта с метро в течение как минимум ближайших десяти лет означает, что автомобильный транспорт останется доминирующим. Это, вероятно, приведет к хроническим заторам, росту выбросов и снижению доступности для местных жителей. Кумулятивное воздействие особенно ощутимо в мкр. Нуршашкан и с. Гульдала, где уже зафиксированы жалобы, связанные с дорожным движением. Хотя Транспортный мастер-план до 2030 года предусматривает мультимодальные коридоры и модернизацию общественного транспорта, кумулятивная нагрузка трафика на благополучие сообществ и устойчивость инфраструктуры остается значительной проблемой.
- 16.3.11 Существенность кумулятивного воздействия дорожных заторов оценивается как **умеренно неблагоприятная**. Без улучшения общественного транспорта и планирования доступа в будущем ситуация может привести к хроническим заторам и снижению мобильности жителей мкр. Нуршашкан и с. Гульдала.

Благополучие сообществ

- 16.3.12 Кумулятивные факторы, влияющие на благополучие сообществ, складываются из сочетания экологических нагрузок, правовой неопределенности (например, установления санитарно-защитных зон (СЗЗ) и зон общественной безопасности (PSZ)) и социально-экономических стрессов. Жители с. Альмерек, с. Гульдала и Турксибского района уже подвержены высоким уровням шума, загрязнения воздуха и транспортных заторов. Одновременное и длительное воздействие этих факторов ведет к хроническому стрессу, нарушениям сна и снижению психического здоровья. Согласно данным опросов 2025 года, 30% домохозяйств сообщают о проблемах со здоровьем, связанных с шумом от аэропорта, при этом женщины и дети страдают непропорционально чаще (см. **главу 8 ОВОСС «Сообщества»**). Особенно уязвимы беременные женщины, пожилые люди и многодетные семьи, а наличие нелегального жилья усиливает чувство небезопасности и ограничивает доступ к госуслугам.
- 16.3.13 Неопределенность, связанная с установлением СЗЗ и PSZ, усугубляет тревожность населения. Многие жители опасаются переселения или невозможности легализовать свое жилье, что ограничивает доступ к медицине, образованию и социальной помощи. Несмотря на консультации и меры смягчения, такие как Программа шумоизоляции (NIP), совокупное воздействие экологических, правовых и социальных стрессов подрывает доверие и устойчивость. Для улучшения благополучия сообществ требуется комплексный

подход, интегрирующий экологическое управление, правовую определенность и инклюзивное планирование развития.

- 16.3.14 Кумулятивное воздействие на благополучие сообществ оценивается как умеренно неблагоприятное (существенное), особенно для уязвимых групп населения, сталкивающихся с совмещенными экологическими, правовыми и социально-экономическими стрессами. Без согласованного планирования и инклюзивного вовлечения будущая ситуация может привести к дальнейшему снижению устойчивости и доверия.

Риски безопасности и охраны

- 16.3.15 Риски для безопасности и охраны в период строительства и эксплуатации носят кумулятивный характер, особенно с учетом близости жилых районов к аэропорту и масштабов текущего развития. В период строительства риски включают случайное воздействие опасных материалов, ДТП и возможные нарушения запретных зон. Хотя эти риски снижаются с помощью строительных ESMP и планов реагирования на ЧС, совокупное воздействие строительных опасностей, особенно в таких районах, как с. Гульдала и с. Панфилово, может подрывать ощущение безопасности и усиливать стресс населения.
- 16.3.16 В период эксплуатации риски смещаются в сторону авиационных происшествий, угроз топливным хранилищам и более широких проблем безопасности, таких как контрабанда или незаконная деятельность. Расширение топливного комплекса и рост авиадвижения увеличивают потенциальные последствия редких, но тяжелых событий. Отсутствие формализованных зон общественной безопасности (PSZ) и наличие несанкционированного жилья в зонах риска осложняют готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование.
- 16.3.17 Эта проблема подтверждается катастрофой рейса Bek Air 2100 (27 декабря 2019 года), когда самолет Fokker 100 потерял подъемную силу при взлете из аэропорта Алматы и столкнулся с жилым зданием, расположенным всего в 9–10 метрах за периметром аэропорта. Погибли 12 человек и пострадали 47¹⁴⁸. Несмотря на наличие у аэропорта современных систем безопасности, соответствующих стандартам ИКАО, и проведение регулярных учений, кумулятивный характер рисков в сочетании с уязвимостью сообществ и ограниченными правовыми механизмами защиты требует усиленной координации между аэропортовыми властями, местными органами управления и жителями для обеспечения долгосрочной безопасности и устойчивости.
- 16.3.18 Кумулятивные риски безопасности и охраны могут проявляться в районах рядом с периметром аэропорта, особенно там, где сохраняется несанкционированная застройка и недостаточный контроль за градостроительной деятельностью. Текущие риски управляемы, однако в будущем уязвимость может возрасти при отсутствии проактивной координации и интегрированных мер планирования. В свете выявленных рисков План управления шумом (NMP) будет периодически пересматриваться с учетом изменений в планировании землепользования, происшествий, связанных с безопасностью, и отзывов заинтересованных сторон, как указано в главе 11 отчета ОВОСС «Шум».
- 16.3.19 Зона общественной безопасности (ЗОБ) пока не создана, поскольку это зависит от доработки Генерального плана города и его последующего одобрения городским акимом. МАА продолжит взаимодействие с соответствующими органами через Межведомственную рабочую группу (МРГ), чтобы содействовать продвижению этого вопроса в рамках более широких обязательств по проекту

¹⁴⁸ Крушение Fokker 100 UP-F1007, пятница, 27 декабря 2019 года

Влияние на бизнес и экономику

- 16.3.20 Кумулятивные воздействия на местный бизнес и региональную экономику могут возникать как в период строительства, так и в период эксплуатации. На этапе строительства перебои с доступом, шум и пыль могут повлиять на арендаторов аэропорта и малые предприятия в прилегающих районах, особенно тех, что зависят от пешеходного потока или логистики. Неформальные бизнесы, работающие рядом с аэропортом, также могут столкнуться с трудностями из-за регуляторных изменений и планирования землепользования (например, установления C33/PSZ).
- 16.3.21 В период эксплуатации ожидается рост пассажирских и грузовых потоков, что будет стимулировать экономическую активность и создавать возможности для роста. Однако это может также перегружать инфраструктуру и сервисы, особенно если не будет улучшено транспортное сообщение и доступ. Без четкой коммуникации и поддержки малые и средние предприятия (МСП) могут испытывать трудности в адаптации к меняющимся условиям. Поддержка местных закупок, сохранение доступа и обеспечение инклюзивного взаимодействия с заинтересованными сторонами будут ключевыми факторами для минимизации сбоев и максимизации долгосрочных выгод.
- 16.3.22 **Существенность** кумулятивного воздействия на бизнес и местную экономику оценивается как одновременно **умеренно неблагоприятная и умеренно благоприятная**, с потенциалом позитивных результатов при условии надлежащего доступа и взаимодействия. Однако без проактивной координации и поддержки, особенно для неформальных и малых предприятий, в будущем возможно возникновение нарушений и упущенных возможностей для инклюзивного экономического роста.

16.4 Меры смягчения

- 16.4.1 В данном разделе изложены рекомендуемые меры по устранению кумулятивных воздействий, выявленных для VEC и ключевых путей. Меры структурированы для эффективного смягчения неблагоприятных последствий, обеспечения постоянного мониторинга экологических и социальных условий и применения адаптивного управления на этапах строительства и эксплуатации. Каждая рекомендация учитывает восприимчивость VEC и характер кумулятивного пути, включая как внутрипроектные, так и межпроектные взаимодействия.
- 16.4.2 Представленные меры смягчения были поэтапно рассмотрены и согласованы с мерами, определенными в рамках тематических оценок воздействия, проведенных в составе общего процесса ОВОСС. Новые специфические меры не вводились — кумулятивный анализ служит для укрепления согласованности по главам ОВОСС.
- 16.4.3 В Таблице 16.2 представлены целевые стратегии для решения кумулятивных воздействий по каждому VEC, организованные по ключевым путям воздействия. Меры направлены на предотвращение, снижение и адаптивное реагирование во времени.
- 16.4.4 Меры по смягчению, мониторингу и управлению, перечисленные в Таблице 16.2, отражают комбинацию действий, находящихся либо в зоне прямой ответственности ALA, либо требующих координации с внешними заинтересованными сторонами (местные органы, авиационные власти, застройщики инфраструктуры). Меры, относящиеся к операционной деятельности ALA, такие как обновления планов реагирования на ЧС, взаимодействие с заинтересованными сторонами и внутренние протоколы безопасности, являются обязательными и будут реализованы в рамках Системы управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMS) Проекта.
- 16.4.5 Дополнительные меры, выявленные в рамках кумулятивной оценки, касаются в основном более широких, перекрестных вопросов, требующих координации с третьими сторонами.

Эти рекомендации выделены жирным шрифтом в Таблице 16.2 для их разграничения от обязательных мер, уже встроенных в тематические главы. ALA будет содействовать их реализации через взаимодействие и сотрудничество с соответствующими заинтересованными сторонами. В колонке «Ответственность» Таблицы 16.2 указано, несет ли ALA прямую ответственность за реализацию или требуется координация с внешними участниками..

Таблица 16.1: Рекомендованные меры по смягчению, мониторингу и управлению в разрезе компонентов VEC и кумулятивных путей

VEC	Ключевой путь	Ответственность	Меры по смягчению, мониторингу и управлению
Сообщество	Риски нарушения благополучия, безопасности и защиты сообществ	MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> Меры по смягчению : <ul style="list-style-type: none"> – Реализовать и регулярно обновлять План взаимодействия с заинтересованными сторонами (SEP), обеспечивая инклюзивную коммуникацию с уязвимыми группами. – Усилить Механизм рассмотрения жалоб (GRM) для обработки кумулятивных вопросов (например, шум, транспорт, безопасность) с четкими протоколами эскалации. – Обеспечить интеграцию протоколов безопасности для сообществ как в строительные, так и в эксплуатационные Планы реагирования на ЧС. – Продолжать взаимодействие с местными органами власти через Межведомственную рабочую группу (МРГ) для мониторинга процессов, связанных с легализацией жилья в районах, затрагиваемых в ходе обсуждения вопросов по СПЗ/ЗОБ. Хотя МAA не несет ответственности за принятие решений о легализации, постоянная координация будет способствовать принятию взвешенных решений по планированию и взаимодействию с заинтересованными сторонами.. – Сотрудничать с авиационными властями для оценки и доведения до сведения рисков, связанных с безопасностью полетов и близостью жилых домов к периметру аэропорта. Меры мониторинга : <ul style="list-style-type: none"> – Отслеживать жалобы сообществ по типу, местоположению и времени разрешения. – Проводить ежегодные опросы благополучия сообществ для оценки качества жизни и факторов стресса. – Мониторить демографические сдвиги и жилищные тенденции в зонах с высоким уровнем воздействия. – Отслеживать реализацию рекомендаций по безопасности полетов и действия, связанные с планированием PSZ. Меры управления: <ul style="list-style-type: none"> – Создать Комитет по связям с сообществами для координации между аэропортом, подрядчиками и местными органами власти. – Интегрировать вопросы рисков для сообществ в общие учения по безопасности и тренировки по ЧС в аэропорту.
		MAA (реализация)	
		MAA (координация)	
		MAA (реализация)	
		ALA Coordination	
		MAA (реализация)	
		MAA (реализация)	
		MAA (реализация)	
		MAA (реализация)	
		MAA (координация)	
		MAA (реализация)	

VEC	Ключевой путь	Ответственность	Меры по смягчению, мониторингу и управлению
		MAA (координация)	<ul style="list-style-type: none"> – Обеспечить координацию между аэропортовыми властями, службами экстренного реагирования и городскими планировщиками для решения кумулятивных рисков безопасности
Шум	Шум и качество воздуха	MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> • Меры по смягчению: <ul style="list-style-type: none"> – Расширить Программу шумоизоляции (NIP), включив дополнительные домохозяйства и социальные объекты (например, детские сады) в зонах высокого воздействия.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> – Продолжать использовать чередование направлений захода и взлета (ВПП 05 и 23) в ночное время для снижения нарушений сна.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> – Требовать от подрядчиков применения малошумного оборудования и ограничения шумных работ дневным временем.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> • Меры мониторинга: <ul style="list-style-type: none"> – Проводить непрерывный мониторинг шума на стационарных станциях в Альмереке, Гульдале и Турксибе.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> – Ежегодно пересматривать шумовые контурные карты с учетом изменений в эксплуатации и типах воздушных судов.
		MAA (координация)	<ul style="list-style-type: none"> • Меры управления: <ul style="list-style-type: none"> – Координировать с городскими планировщиками вопросы недопущения размещения новых чувствительных объектов в зонах высокого шума.
Качество воздуха	Шум и качество воздуха	MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> • Меры по смягчению: <ul style="list-style-type: none"> – Содействовать использованию чистого топлива или электромобилей для наземных операций аэропорта и логистических партнеров. – Требовать от всех подрядчиков применения мер по подавлению пыли и использования техники с низким уровнем выбросов.
		MAA (координация)	<ul style="list-style-type: none"> – Координировать с городскими властями управление выбросами из промышленных зон и грузовых коридоров.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> • Меры мониторинга: <ul style="list-style-type: none"> – Продолжать проведение мониторинга качества воздуха.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none"> – Отслеживать уровни PM_{2.5}, NO_x и ЛОС в период строительства и эксплуатации.
			<ul style="list-style-type: none"> • Меры управления:

VEC	Ключевой путь	Ответственность	Меры по смягчению, мониторингу и управлению
Дорожное движение	Заторы на дорогах	MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">– Интегрировать данные по качеству воздуха в Систему управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMS) для адаптивного реагирования.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">• Меры по смягчению:<ul style="list-style-type: none">– Разработать План управления транспортом (TMP) на период строительства с целью избегания часов пик и маршрутов через жилые районы.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">– Продвигать совместные поездки (карпулинг), шаттлы и общественный транспорт для работников и персонала аэропорта.
		MAA (координация)	<ul style="list-style-type: none">– Координировать с городскими властями ускорение продления линии метро и улучшение последней мили транспортной доступности.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">• Меры мониторинга:<ul style="list-style-type: none">– Отслеживать объемы трафика и время поездки на ключевых подъездных дорогах (например, ул. Майлина, соединения с БАКАД).
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">– Фиксировать показатели ДТП и случаев на грани аварии в зонах с интенсивным движением.
		MAA (координация)	<ul style="list-style-type: none">• Меры управления:<ul style="list-style-type: none">– Создать совместную группу координации дорожного движения с городскими транспортными планировщиками и застройщиками расположенных поблизости проектов (co-located developments).
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">– Разработать ориентировочную Стратегию наземного доступа с учетом прогнозов кумулятивного трафика и модальных сдвигов.
Бизнес/экономика	Косвенно затрагиваются вышеперечисленным	MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">• Меры по смягчению:<ul style="list-style-type: none">– Минимизировать нарушения для арендаторов аэропорта и близлежащего бизнеса, поддерживая доступ и обеспечивая четкую коммуникацию в период строительства.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">– По возможности содействовать местным закупкам и занятости для поддержки региональной экономики.
		MAA (реализация)	<ul style="list-style-type: none">• Меры мониторинга:<ul style="list-style-type: none">– Отслеживать объемы местных закупок и показатели занятости, связанные с Проектом.• Меры управления:

VEC	Ключевой путь	Ответственность	Меры по смягчению, мониторингу и управлению
		МАО (реализация)	– Включать вопросы, связанные с бизнесом, в мероприятия по взаимодействию с заинтересованными сторонами, особенно для арендаторов аэропорта и малых и средних предприятий (МСП) в непосредственной близости.

17 Структура экологического и социального управления

17.1 Обзор

- 17.1.1 В настоящей главе излагается комплексная структура, посредством которой Проект будет управлять экологическими и социальными (ЭиС) рисками и воздействиями на протяжении всего жизненного цикла. Эта структура служит связующим звеном между результатами оценки воздействия и реализацией мер по смягчению и мониторингу и основывается на действующей Системе управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMS), а также на организационном потенциале по управлению ЭиС результативностью.

17.2 Интеграция с действующей ESMS

- 17.2.1 Международный аэропорт Алматы (ALA) располагает действующей Системой управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMS), которая служит базой для управления ЭиС-рисками. Эта система включает политику, процедуры и инструменты, соответствующие надлежащей международной практике. Аэропорт также сертифицирован по стандарту ISO 14001, что подтверждает его приверженность системному экологическому управлению и постоянному совершенствованию. ESMS будет обновлена для учета специфических рисков и мер смягчения, выявленных в рамках ОВОСС, с целью соответствия масштабу и охвату Проекта..
- 17.2.2 МАА будет и далее поддерживать работу специально сформированной команды по ЭиС вопросам, которая будет отвечать за:
- надзор за реализацией Плана управления природоохранной и социальной деятельностью (ESMP) и сопутствующих планов управления;
 - координацию с подрядчиками, консультантами и третьими сторонами;
 - контроль выполнения Строительных планов управления природоохранной и социальной деятельностью (С-ESMP), разрабатываемых ЕРС-подрядчиками;
 - обеспечение соответствия ЭиС-обязательствам и нормативным требованиям;
 - развитие потенциала посредством обучения, контроля и инициатив постоянного совершенствования.

17.3 Планы экологического и социального управления

- 17.3.1 Для Проекта «Горизонт» будет разработан общий план ESMP. ESMP определит комплекс планов управления, необходимых на этапах строительства и эксплуатации. Эти планы будут разрабатываться МАА и ЕРС-подрядчиками и будут содержать конкретные меры по смягчению, усилению позитивных воздействий и мониторингу, распределение ответственности и сроки реализации.
- 17.3.2 ESMP будет включать, среди прочего, следующие тематические планы: План управления шумом, План управления транспортом, План управления качеством воздуха, План управления отходами, План охраны здоровья и безопасности сообщества, План взаимодействия с заинтересованными сторонами и План готовности и реагирования на ЧС. Этот перечень не является исчерпывающим. ESMP будет встроен в общую Структуру экологического и социального управления (ESMF), которая задает порядок управления

экологическими и социальными рисками на протяжении всего жизненного цикла Проекта «Горизонт».

17.4 Мониторинг, оценка и отчетность

17.4.1 Мониторинг и отчетность необходимы для отслеживания эффективности мер по смягчению и обеспечения соблюдения требований в области ЭиС.

17.4.2 Мониторинг результативности, отчетность и аудит будут проводиться для обеспечения соответствия требованиям ОВОСС и ESMP. Это будет определено в ESMP и включит:

- мониторинг ключевых экологических и социальных параметров в период строительства;
- мониторинг в период эксплуатации для обеспечения долгосрочного соответствия и результативности;
- независимый аудит, проводимый по поручению потенциальных кредиторов, для проверки реализации и эффективности;
- раскрытие результатов мониторинга заинтересованным сторонам через периодические механизмы информирования для содействия прозрачности и подотчетности.

Эта структура обеспечивает реализацию Проекта в соответствии с текущими ЭиС-обязательствами аэропорта и поддерживает процесс постоянного улучшения экологической и социальной результативности.

18 Раскрытие информации и согласование

18.1 Обзор

- 18.1.1 В настоящей главе обобщены мероприятия по раскрытию информации, согласованию и участию, которые планируются в соответствии с Планом взаимодействия с заинтересованными сторонами (SEP) Международного аэропорта Алматы (МАО). Также приведены результаты уже проведенных мероприятий и определены действия, запланированные для будущих этапов жизненного цикла Проекта. SEP был размещен на веб-сайте МАО (<https://www.alaport.com>) в рамках проекта нового международного терминала, а обновленный SEP будет опубликован на сайте для данного Проекта.
- 18.1.2 План SEP Международного аэропорта Алматы был впервые разработан в 2021 году в контексте строительства нового международного терминала. Его цель заключалась в обеспечении взаимодействия с заинтересованными сторонами и согласовании с общественностью на всех этапах жизненного цикла того проекта, в том числе проведения Оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС). План SEP неоднократно обновлялся до мая 2025 года и сейчас он обновляется для того, чтобы учесть настоящий Проект.
- 18.1.3 План SEP является стратегическим документом для планирования всестороннего и культурно адаптированного подхода к согласованию и раскрытию информации. Он основывается на принципах, что взаимодействие с сообществами должно проходить без внешнего давления, вмешательства, принуждения и запугивания, и должно осуществляться на основе своевременной, актуальной, понятной и доступной информации. Процесс согласования должен быть хорошо спланирован и строиться на уважительном и содержательном диалоге. Все мероприятия будут организованы так, чтобы обеспечить активное участие всех уязвимых групп, выявленных в ходе проведения настоящей ОВОСС, включая женщин, пожилых людей и лиц с ограниченными возможностями в мероприятиях взаимодействия с заинтересованными лицами.
- 18.1.4 План SEP останется «живым документом» на протяжении всего жизненного цикла Проекта. Он будет регулярно пересматриваться и обновляться – в том числе на момент завершения процесса ОВОСС, а также в ходе этапов строительства и эксплуатации, с учетом меняющихся потребностей заинтересованных сторон.

18.2 Цели согласования с заинтересованными сторонами

- 18.2.1 Общественные слушания и раскрытие информации являются краеугольным камнем подхода к планированию и реализации крупных инфраструктурных проектов, таких как настоящий Проект. Эффективный диалог и обмен мнениями со всеми заинтересованными сторонами являются критически важными для успешного планирования проведения ОВОСС и Проекта, а также последующего достижения целей Проекта. Вовлечение заинтересованных сторон используется как инструмент двусторонней связи между МАО (включая его руководителей/специалистов, консультантов и подрядчиков) и общественностью. МАО привержен активной и постоянной связи со всеми затронутыми сообществами, организациями, группами и отдельными лицами, заинтересованными в Проекте.

18.3 Определение и анализ заинтересованных сторон

- 18.3.1 В соответствии с требованиями Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) и Международной финансовой корпорации (МФК) по взаимодействию с заинтересованными сторонами, МАА как ранее, так и в настоящий момент прилагает усилия для определения различных групп и отдельных лиц, которые затронуты или могут быть затронуты (прямо или косвенно) Проектом («затрагиваемые стороны»), а также имеющих интерес к Проекту («иные заинтересованные стороны»). Перечень таких групп представлен в Таблице 2 Плана SEP.

18.4 Предыдущие мероприятия по взаимодействию

- 18.4.1 За последние пять лет МАА установил тесное сотрудничество с профильными министерствами, региональными, городскими и местными органами власти, сосредоточенное на прошлых строительных работах, завершенных в 2024 году.
- 18.4.2 Информация о взаимодействии с заинтересованными сторонами на подготовительном этапе и на этапе строительства нового международного терминала представлена в разделе 4 Плана SEP. В него также включены сведения о взаимодействии, связанном с Программой шумоизоляции (NIP), Зоной общественной безопасности (PSZ) и Санитарно-защитной зоной (SPZ).
- 18.4.3 В рамках Проекта «Горизонт» изъятие земель и переселение не предусматриваются. Рамочная программа по изъятию земель и переселению (LARF) была подготовлена в рамках Первоначального проекта применительно к текущей деятельности МАА и остается актуальной для Проекта «Горизонт». Если в будущем возникнет необходимость в изъятии земель, это будет осуществляться в соответствии с программой LARF и с соблюдением Стандарта деятельности 5 МФК (СД5) и Требованием 5 ЕБРР (ЭСР5). Программа LARF будет повторно раскрыта в составе пакета ОВОСС.

18.5 Мероприятия по взаимодействию в рамках ОВОСС

- 18.5.1 В следующих разделах излагается процесс раскрытия и согласования ОВОСС.

Раскрытие проекта отчета ОВОСС

- 18.5.2 По завершении подготовки проекта ОВОСС будет запущен процесс раскрытия в соответствии с планом, изложенным в настоящей главе, и требованиями ЕБРР и МФК. Процесс раскрытия будет организован МАА с целью получения комментариев от заинтересованных сторон и общественности по ОВОСС и ее результатам. Это включает предоставление копий ОВОСС и Нетехнического резюме (НТР), предоставление возможности направления комментариев на рассмотрение и проведение мероприятия по обсуждению с общественностью, в рамках которого участники смогут ознакомиться с результатами ОВОСС, задать вопросы представителям аэропорта и экспертам по экологическим и социальным вопросам, а также дать свои комментарии.

Общественные слушания

- 18.5.3 Собрание по поводу общественных слушаний было созвано на 7 сентября 2025 года в Доме культуры (г. Алматы, ул. Майлина, 42) с целью презентации результатов ОВОСС по Проекту «Горизонт». Инициатором выступил МАА. В мероприятии приняли участие представители МАА, EcoSocio Analysts и около 60 членов местного сообщества, из них 16 женщин. Собрание началось в 11:30 и длилось один час. См. Приложение 18.А «Объявления об общественных слушаниях» для ознакомления с копиями объявлений о собрании по поводу общественных слушаний.

- 18.5.4 Мероприятие началось с регистрации участников, затем выступил организатор с приветственной речью, которая включала инструктаж по охране здоровья и безопасности, а также официальное представление членов коллегии. В состав коллегии вошли команда специалистов Проекта, консультанты ОВОСС и представители местных властей. Была представлена повестка дня и порядок ознакомления с проектной документацией. Вся информация предоставлялась на казахском и русском языках для обеспечения доступности. Презентация охватывала цели ОВОСС, обзор составляющих Проекта, методику оценки, ключевые выводы и предлагаемые меры смягчения. После презентации был сделан короткий перерыв для регистрации вопросов. См. Приложение 18.C «Фотографии с общественных слушаний» и Приложение 18.D «Материалы для общественных слушаний».
- 18.5.5 Далее состоялась сессия «вопрос–ответ» (Q&A), в ходе которой члены коллегии напрямую отвечали участникам. Участников призвали делать комментарии краткими и уважительными, также были предложены альтернативные способы подачи вопросов, включая QR-код для письменных обращений. В случаях, когда ответы не могли быть предоставлены немедленно, собирались контактные данные для последующей связи. В ходе обсуждений члены сообществ подняли ряд волнующих вопросов (см. Приложение 18.B «Вопросы и ответы в ходе общественных слушаний»), включая:
- беспокойство сообщества из-за асфальтового завода неподалеку от с. Альмерек;
 - планируемое изъятие гаражей вдоль ул. Ахметовой для общественных нужд;
 - вопросы по Программе шумоизоляции (NIP) о том, какие дома охвачены программой;
 - вопросы по NIP о том, как работает шумоизоляция;
 - вопросы о легализации недвижимости;
 - перебои с интернетом из-за маршрута полетов.
- 18.5.6 Восемь новых добровольцев зарегистрировались для участия в Программе шумоизоляции (NIP) и получили подробную информацию о процедуре. Замечаний, касающихся будущих воздействий, связанных с развитием Проекта «Горизонт», не поступило. Таким образом, на данный момент новых мер смягчения не требуется. В ОВОСС уже были выявлены соответствующие воздействия, которые охватывают поднятые вопросы, и предложены надлежащие меры смягчения.
- 18.5.7 Мероприятие завершилось приглашением на фуршет, что подчеркнуло инклюзивный и открытый характер слушаний.

Раскрытие окончательной версии отчета ОВОСС

- 18.5.8 Окончательная версия настоящего Отчета ОВОСС будет подготовлена по прошествии 60 дней периода раскрытия информации и согласования путем включения в Отчет ОВОСС комментариев и запросов по мере необходимости.
- 18.5.9 Окончательная версия Отчета ОВОСС и сопроводительная документация будут раскрыты через вебсайт МАА (<https://www.alaport.com>) с предоставлением в печатном виде по запросу.

Международное раскрытие

- 18.5.10 Международное раскрытие проекта ОВОСС должно осуществляться через веб-сайты ЕБРР (www.ebrd.com) и МФК (www.ifc.org) в течение 60 дней с даты публикации ОВОСС в соответствии с Экологической и социальной политикой ЕБРР и Политикой МФК в области экологической и социальной устойчивости. Финальный пакет документов ОВОСС будет размещен на сайтах кредиторов по тем же ссылкам, что и проектный пакет. Печатные

копии полного комплекта ОВОСС будут доступны по адресу: г. Алматы, ул. Ахметова, 16, гостиница «Аксункар», 2-й этаж, офис 245.

18.6 План взаимодействия с заинтересованными сторонами на протяжении всего жизненного цикла Проекта

- 18.6.1 План SEP предусматривает постоянное взаимодействие с заинтересованными сторонами на этапах строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации. В рамках этих мероприятий планируется: регулярная коммуникация с представителями сообществ и другими ключевыми заинтересованными сторонами на контрольных этапах Проекта (например, в начале и по завершении строительства), регулярное обновление сайта ALA и публикации через социальные сети/СМИ, обновление SEP, а также ежегодная отчетность по Проекту.

18.7 Процедуры рассмотрения жалоб

Механизм подачи и рассмотрения жалоб

- 18.7.1 В рамках Проекта под жалобой понимается фактическая или предполагаемая проблема, которая может послужить основанием для претензии. Как общее правило, МАА/Спонсор Проекта будет проактивно работать над предотвращением жалоб путем реализации мер по смягчения воздействия (определенных в Отчете ОВОСС и Плана управления природоохранной и социальной деятельностью – ESMP), а также посредством постоянного взаимодействия через Специалиста по связям с сообществами (CLO). Любое лицо вправе подать жалобу в Проект, если считает, что проводимые в рамках Проекта действия или работы оказывают негативное воздействие лично на него, на сообщество, на окружающую среду или на качество жизни. Также можно будет направлять комментарии и предложения, как предусмотрено Планом SEP.

Конфиденциальность и анонимность

- 18.7.2 Проект будет обеспечивать конфиденциальность личности по просьбе заявителя и гарантировать анонимность лиц, подающих жалобы, в ежегодной отчетности. Анонимные жалобы будут приниматься. В случаях, когда раскрытие личности может способствовать разрешению конкретной жалобы, у заявителя будет запрошено согласие, и его личность будет раскрыта только при наличии такого согласия. Расследование будет проводиться с уважением к стороне, подавшей жалобу, и с соблюдением принципа конфиденциальности. В то же время заявитель должен понимать, что могут возникать ситуации, когда раскрытие личности необходимо; в таких случаях Проект будет идентифицировать эти ситуации, чтобы выяснить, согласен ли заявитель продолжать процесс расследования и урегулирования.

Регистрация и рассмотрение жалоб

- 18.7.3 Механизм подачи жалоб, который уже действует и подробно описан в SEP, представляет собой формализованный инструмент для приема, подтверждения, расследования и разрешения жалоб, претензий и беспокойств от затронутых Проектом сообществ и отдельных лиц, а также от заинтересованных сторон. Его цель — обеспечить предсказуемые, прозрачные и надежные процедуры для всех сторон, позволяющие достигать относительно недорогих, справедливых и эффективных результатов. Механизм также предусматривает учет гендерных аспектов, инклюзивность и культурную приемлемость процесса, который будет доступен всем членам сообществ. Эффективное взаимодействие с заинтересованными сторонами направлено на укрепление доверия, поддержание конструктивных отношений с принимающими сообществами и

заинтересованными сторонами, формирование позитивного восприятия Проекта и содействие его успешной реализации.

18.8 Специалист по связям с сообществами

- 18.8.1 Со стороны МАА назначен Специалист по связям с сообществами (CLO) и его помощник. Команда из двух специалистов будет отвечать за взаимодействие с сообществами и организацию связи с затрагиваемыми Проектом сообществами на этапах подготовки, строительства и эксплуатации.
- 18.8.2 Команда CLO будет документировать и регистрировать все случаи взаимодействия с заинтересованными сторонами в порядке, предусмотренном Планом SEP, и будет оценивать результаты такого взаимодействия для целей актуализации соответствующих данных Плана SEP. Команда CLO будет отвечать за руководство реализацией Плана SEP, а также за прием и обработку комментариев и вопросов. Команда CLO будет поддерживать работу механизма подачи и рассмотрения жалоб и отчитываться перед руководством МАА/Спонсора Проекта.
- 18.8.3 Контактные данные CLO, назначенного МАА, приведены в таблице 18.1.

Таблица 18.1: Контактные данные CLO

CLO по Проекту	Контактные данные
ФИО	Позднякова Мария
Адрес	ул. Ахметова, 1b, 2-й этаж, офис 245
Телефон	+7 708 115 05 14
Эл. почта	Mariya.Pozdnyakova@tav.aero
Вебсайт	https://alaport.com/en-EN/

- 18.8.4 Подрядчики по инжинирингу, закупкам и строительству (EPC-подрядчики) назначает собственных специалистов CLO для взаимодействия с персоналом субподрядчиков и местными сообществами по мере необходимости. Жалобы и комментарии должны направляться в первую очередь специалисту CLO аэропорта (контактные данные указаны в таблице 18.1), желательно с использованием формы, предусмотренной Планом SEP.

Приложение 18.А: Вопросы и ответы на общественных слушаниях

Общественные обсуждения

Информируем вас о проведении общественной консультации по оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) инвестиционного проекта Горизонт – комплексной программы модернизации Международного аэропорта Алматы (МАО).

Проект модернизации МАО призван обеспечить рост пропускной способности, сохранить качество сервиса и поддержать устойчивое развитие.

ОВОСС выполнена компанией Mott MacDonald Ltd при поддержке TOO EcoSocio Analysts согласно международным стандартам.

Дата и время: 7 сентября 2025 года, 11.00.

Место: ул. Майлина, 42, Дом культуры.

Материалы будут размещены на официальном веб-сайте МАО и портале EcoPortal. Комментарии и отзывы принимаются до 6 октября 2025 г. на эл. почту ESdepartment@tavairports.onmicrosoft.com или по тел. +7 708 115 05 14.

ҚОҒАМДЫҚ ТАЛҚЫЛАУ

Сіздерді «Горизонт» инвестициялық жобасының – Алматы халықаралық әуежайын (АХӘ) жаңғыртуға арналған кешенді бағдарламасының қоршаған ортаға және әлеуметтік салаға әсерін бағалау (ҚОӘСӘБ) бойынша қоғамдық талқылауға шақырамыз.

АХӘ жаңғырту жобасы өткізу қабілетін арттыруға, қызмет көрсету сапасын сақтауға және тұрақты дамуды қамтамасыз етуге бағытталған.

ҚОӘСӘБ халықаралық стандарттарға сәйкес Mott MacDonald Ltd компаниясы және EcoSocio Analysts ЖШС қолдауымен дайындалды.

Күні мен уақыты: 2025 жыл, 7 қыркүйек, сағат 11.00.

Өтетін орны: Майлин көшесі, 42, Мәдениет үйі.

Материалдар АХӘ ресми веб-сайтында және EcoPortal порталында орналастырылады. Пікірлер мен ұсыныстар 2025 жылғы 6 қазанға дейін ESdepartment@tavairports.onmicrosoft.com электрондық поштасы немесе +7 708 115 05 14 телефоны арқылы қабылданады.

Приложение 18.В: Вопросы и ответы на общественных слушаниях

Заданные вопросы и предоставленные ответы на общественных слушаниях в форме открытого собрания, состоявшихся 7 сентября 2025 года, представлены в таблице ниже:

№	Комментарии / Вопросы / Предложения	Ответ
1	Асфальтовый завод рядом с нашим домом шумит, мы не можем спать. У моего ребенка астма, и мы не можем открывать окна. Стоит запах дегтя, и дорожно-строительные работы ведутся у нас рядом, пыль и запах идут в нашу сторону. Мы не высыпаясь и уже неделю задыхаемся, поэтому пришли сюда. У моего ребенка инвалидность, он неделю не может спать. У него повышенное давление, врач сказал, что причина – завод. Мы живем в Кызылту (Альмерек). Запах пыли и дегтя невыносим.	МАО зафиксировал обеспокоенность, обменялся контактами с жителями и обязался проверить источник запаха. Специалист СЛО свяжется с вами. (Специалистом СЛО осмотрен район, но не найден источник запаха. Однако специалист определил возможные варианты его происхождения; запах не связан с аэропортом. В этом районе будет размещен завод, находящийся сейчас на стадии мобилизации.)
2	1. Вы из аэропорта или из акимата? 2. У меня вопрос по гаражам. Как это будет происходить и когда? Уже решено? Как это будет выглядеть? Это вообще состоится? Что там будет?	1. На встрече присутствуют представители аэропорта и акимата, вы можете задать вопросы, и мы постараемся ответить. 2. Добрый день! Вопрос по гаражам в целом не входит в данный проект. Однако нами была подана заявка на выкуп гаражей на ул. Ахметова (600 гаражей). Планируется выкуп, так как остро не хватает места. В настоящее время поступает много жалоб на такси: жители не могут парковаться у себя во дворах, все занято автомобилями, которые забирают и высаживают пассажиров. У аэропорта мало места для парковки, поэтому было принято решение дать предложение о выкупе гаражей. Этот вопрос находится в ведении акимата и не относится к аэропорту. Сегодня обсуждается только расширение аэропорта; вопрос с гаражами сюда не относится.
3	Программа шумоизоляции распространяется на частные дома или и на многоэтажные здания тоже? Включены ли старые дома на ул. Ахметова? Вы сначала проверите уровень шума?	Программа касается только частных домов. Мы будем держать с вами связь: проверим, где находится ваш дом, как он выглядит и что можно сделать. Сначала мы проверим две карты с вашим адресом, посмотрим какому воздействию он подвергается, а затем обследуем дом вместе с коллегами из технической службы и проконсультируемся с ними.
4	Как можно шумоизолировать трехэтажный дом? Это вообще технически возможно или нет? У меня дом на самой границе. Как можно шумоизолировать трехэтажный дом?	Сегодня специалисты из технической службы не присутствуют. Именно они участвуют в осмотре всех домов, мы можем связаться с ними и узнать где находятся дома по нашей карте шумового воздействия (красная зона). Мы свяжемся со специалистами. Решение может включать замену окон на стеклопакеты с утолщенным стеклом и большими рамами.
5	Мы обращались в Талгарский акимат по поводу легализации дома. У нас все документы есть, мы хотели их обновить. Я уже задавала этот вопрос	Вам нужно обратиться в акимат села Гульдала, вопрос будет решаться там. В аэропорт обращаться не требуется.

	<p>Мариин. Мой брат приходил в Талгарский акимат по этому вопросу, и нас отправили в аэропорт за справкой, что мы находимся в красной зоне и что аэропорт разрешает нам это сделать. Дом построен в 1940-х годах. Это были разделенные участки, и нам не дают справку от аэропорта. Мы не можем продвинуться дальше, хотя у нас все документы есть, их просто нужно обновить. Куда нам обращаться с этим вопросом?</p>	
6	<p>Когда самолет пролетает над нашим домом, связь пропадает. Интернет вообще не работает. Мы работаем за компьютером — самолет взлетает, и интернет отключается. Мы обращались к оператору, они сказали, что проблем на их стороне нет. Связь по телефону тоже пропадает: когда самолет взлетает, разговор обрывается, телефон показывает сбой. С начала строительства, два месяца назад, интернет стал работать еще хуже, практически не работает. Я звонила в Tele2, они сказали, что это, возможно, из-за близости к аэропорту, что там стоят глушилки. Приезжали техники компании, проверили, сказали, что все в порядке, проблем нет. Но связь плохая. Можете добавить это в список.</p>	<p>С таким вопросом к нам обратились впервые. Сейчас мы не можем сказать ничего определенного; вы первые, кто поднимает этот вопрос. Мы обсудим его с коллегами из «Казаэронавигации» и свяжемся с вами.</p>

Приложение 18.С: Фотографии с общественных слушаний



Приложение 18.D: Материалы для общественных слушаний

19 Заключение

19.1 Введение

В настоящей главе представлен обзор остаточных последствий и выводов по результатам проведенной Оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСС) для Проекта «Горизонт». Оценка воздействия по отдельным темам приведена подробно в главах 5–15 отчета ОВОСС, а кумулятивная оценка в Главе 16 отчета ОВОСС.

19.2 Меры смягчения

Меры по смягчению последствий реализации Проекта были определены и включены в технические главы (см. главы 5–15 ОВОСС). Будет разработан рамочный План управления природоохранной и социальной деятельностью (ПУПСД), который будет включать меры управления для интеграции на этапах строительства и эксплуатации Проекта. Указанные меры смягчения учтены при оценке остаточных последствий по каждой теме.

19.3 Сводная информация об остаточных последствиях

Предполагается, что после реализации мер смягчения определенные экологические последствия сохранятся, и они называются остаточными последствиями. Описание таких остаточных последствий дается в каждой тематической главе.

Некоторые конструктивные особенности и меры смягчения могут привести к экологическим улучшениям. В таких случаях остаточные последствия фиксируются как «благоприятные».

В таблице 19.1 приведены вероятные существенные последствия (т.е. остаточные последствия, отнесенные по уровню существенности к категории «Умеренно неблагоприятные/благоприятные» или выше). Если прогнозируется более одного остаточного последствия в отношении определенной темы отчета, таблица указывает «наихудший сценарий» по существенности.

Таблица 19.1: Сводка остаточных последствий

Тема	Остаточные последствия	
	Этап строительства	Этап эксплуатации
Качество воздуха	Несущественные (пренебрежимо неблагоприятные)	Существенные (умеренно неблагоприятные)
Биологическое разнообразие	Несущественные (пренебрежимо неблагоприятные)	Несущественные (малозначительно неблагоприятные)
Устойчивость к изменению климата	Н/п (не включены в оценку)	Несущественные
Сообщества	Несущественные (малозначительно неблагоприятные и малозначительно благоприятные)	Существенные (умеренно неблагоприятные и умеренно благоприятные)
Геология и почвы	Несущественные (пренебрежимо неблагоприятные)	Несущественные (малозначительно неблагоприятные)
Парниковые газы	Существенные (умеренно неблагоприятные)	Существенные (значительно неблагоприятные)

Шум	Несущественные	Существенные (от умеренно до значительно неблагоприятных)
Движение и транспорт	Несущественные (малозначительно неблагоприятные)	Несущественные (малозначительно неблагоприятные)
Отходы и ресурсы	Несущественные (малозначительно неблагоприятные)	Несущественные (малозначительно неблагоприятные)
Водные ресурсы	Несущественные (малозначительно неблагоприятные)	Несущественные (малозначительно неблагоприятные)
Работники	Несущественные (пренебрежимо неблагоприятные и малозначительно благоприятные)	Существенные (умеренно благоприятные)

Совокупная оценка воздействия (СОВ) выявила кумулятивные последствия, отнесенные по существенности к **«умеренно неблагоприятным»** в отношении ключевых Ценных экологических и социальных компонентов (ЦЭСК), включая шум и качество воздуха, интенсивность движения, а также благополучие сообществ. Эти воздействия возникают из внутрипроектных и межпроектных направлений работы, особенно затрагивающих уязвимые территории.

Меры по смягчению сосредоточены на адаптивном управлении, взаимодействии с заинтересованными сторонами и согласованном планировании для повышения устойчивости. Они будут интегрированы в ПУПСД и находиться под мониторингом в течение всего жизненного цикла Проекта. Будет поддерживаться взаимодействие с затрагиваемыми сообществами для обеспечения совместной реализации мер смягчения и долгосрочной устойчивости.

В целом ожидается, что при реализации предложенных мер смягчения и управления Проект будет экологически и социально приемлемым, а остаточные и совокупные последствия будут контролироваться посредством установленных рамок и постоянного мониторинга.

