



Новый международный аэропорт Ташкента — Узбекистан

Рамочный документ по управлению
эксплуатационным шумовым воздействием

Vision Invest

Подготовлено:

SLR Sustainable Environmental Consultancy L.L.C S.O.C

Здание «Аль-Васл», Шейх Зайд Роуд, Аль-Васл, Дубай,

Объединенные Арабские Эмираты

Проект SLR №: 777.V02406.00001

26 августа 2026 г.

Редакция: 06

Название	Новый международный аэропорт Ташкента — Узбекистан
Руководитель проекта	Шираз Халид (Shiraz Khalid)
Эл. почта руководителя проекта	shiraz.khalid@slrconsulting.com
Авторы	Кен Уэйд (Ken Wade), Шираз Халид (Shiraz Khalid)
Рецензент	Кен Уэйд (Ken Wade)
Ключевые слова	Ташкент, аэропорт, шум
Статус	
Номер отчёта	
Компания SLR	SLR Sustainable Environmental Consultancy L.L.C S.O.C
Ссылка на документацию Заказчика	

История редакций

Редакция	Дата	Подготовлено	Проверено	Утверждено
01	13 июля 2026 г.	KRW, SK	KRW	
02	16 июля 2026 г.	KRW, SK	KRW	KRW
03.1	24 июля 2026 г.	KRW, SK	КСН и Государственный партнёр	KRW
03.2	11 августа 2026 г.	KRW, SK	SM	KRW
04	15 августа 2026 г.	KRW, SK	Государственный партнёр	KRW
05	21 августа 2026 г.	KRW, SK	SM	KRW
06	26 августа 2026 г.	KRW	SK	KRW

Основания для подготовки отчёта

Настоящий документ подготовлен компанией “SLR Group” с надлежащей степенью компетентности, добросовестности и осмотрительности, а также с учётом времени и ресурсов, затраченных на его подготовку в соответствии с соглашением с “Vision Invest” и “Sojitz Corporation” («Заказчик»), в рамках всех или части услуг, выполнение которых было поручено Заказчиком. Документ регулируется условиями такого поручения

Компания SLR не несет ответственности перед любыми лицами, кроме Заказчика, за использование или зависимость от любых сведений, рекомендаций, совета или мнения, содержащихся в настоящем документе, независимо от целей такого использования. Право ссылаться на данный документ может быть предоставлено третьей стороне только в том случае, если SLR и такая третья сторона заключили соответствующее соглашение о праве использования результатов работ (reliance agreement) или договоренность о дополнительной гарантии (collateral warranty).

Информация, представленная в настоящем документе, может основываться на интерпретации общедоступных данных, собранных SLR, и/или информации, предоставленной Заказчиком и/или его иными консультантами и партнёрами. Данные сведения были приняты как достоверные и действительные на условиях добросовестности. При подготовке настоящего документа компания SLR могла использовать искусственный интеллект (ИИ). В случае использования ИИ любые полученные с его помощью данные и результаты анализа подлежат обязательной проверке на предмет точности.

SLR не принимает на себя какой-либо ответственности перед Заказчиком и иными лицами по любым вопросам, выходящим за рамки согласованного объема работ.

Авторские права и права на объекты интеллектуальной собственности в отношении всех чертежей, отчетов, спецификаций, ведомостей объемов работ, расчетов и иной информации, содержащейся в настоящем отчете, сохраняются за компанией SLR, если иное не предусмотрено условиями договора на оказание услуг.

Настоящий документ может содержать сведения специализированного и/или узкотехнического характера, в связи с чем Заказчику рекомендуется обращаться за разъяснениями по любым вопросам, которые могут показаться неясными.

Сведения, советы, рекомендации и мнения, содержащиеся в настоящем документе, следует рассматривать и учитывать исключительно в контексте всего документа в целом, а также документов, на которые в нем содержатся прямые ссылки, и использовать их только в рамках договора на оказание услуг.

Содержание

Основание для подготовки отчёта	ii
Список сокращений и аббревиатур	v
1.0 Введение.....	1
1.1 Общие сведения о проекте	1
1.2 Цель и задачи	2
1.2.1 Задачи.....	2
2.0 Трёхсторонняя схема взаимодействия	3
2.1 Техническая координация	4
3.0 Заявление о политике в области управления шумовым воздействием	4
4.0 Нормативно-правовой контекст и стандарты.....	5
5.0 Целевые показатели шума	6
6.0 Моделирование шума	7
6.1 Ключевые параметры моделирования	7
6.2 Сценарии снижения шумового воздействия	8
6.2.1 Приземное затухание шума.....	8
7.0 Меры по снижению уровня шума в эксплуатационных условиях	9
7.1 Управление взлетно-посадочными полосами и траекториями полетов.....	9
7.2 Предпочтительные по уровню шума маршруты	10
7.3 Стимулирование обновления парка воздушных судов.....	10
7.4 Наземные операции.....	10
7.5 Наземный шумозащитный экран.....	12
7.6 Градостроительное зонирование и предотвращение застройки прилегающих территорий	12
7.7 Программа акустической изоляции зданий	13
8.0 Мониторинг шума	14
8.1 Сеть мониторинга	14
8.2 Технические характеристики системы.....	15
8.3 Рассмотрение жалоб на уровень шума	15
8.4 Координация мониторинга шума	15
9.0 Периодичность отчетности	16
10.0 Механизм рассмотрения жалоб и зоны ответственности	17
11.0 Анализ и непрерывное совершенствование Плана управления шумовым воздействием (ПУШ).....	18
11.1 Адаптивное управление	18
12.0 Приоритетные мероприятия — с 2026 по 2031 год	19

Таблицы в тексте

Таблица 2-1 Институциональные роли и обязанности.....	3
Таблица 4-1 Применимые стандарты.....	6
Таблица 5-1 Целевые показатели шума, сигнальные пороги и ответственная организация	7
Таблица 9-1 Сводка отчетности.....	16
Таблица 10-1 Роли и обязанности по рассмотрению жалоб при внедрении ПУШ	18
Таблица 12-1 Дорожная карта внедрения ПУШ (с 2026 по 2030 год).....	19

Список сокращений и аббревиатур

ИЭПМА	Инструмент экологического проектирования и моделирования в авиации
САИ	Сборник аэронавигационной информации
УВД	Управление воздушным движением
ВПО	Взлётно-посадочная операция
УГА	Управление гражданской авиации
ПНС	Заход на посадку по траектории непрерывного снижения
DFC	Финансовая корпорация международного развития США
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ЕКГА	Европейская конференция гражданской авиации
ПСЭМ	План экологических и социальных мероприятий
ОЭСВ	Оценка воздействия на окружающую среду и социальную сферу
СЭСУ	Система экологического и социального управления
ИКАО	Международная организация гражданской авиации
МКСЭМ	Международный консультант по социально-экологическому мониторингу
МФК	Международная финансовая корпорация
ИСО	Международная организация по стандартизации
ЯБМС	Японский банк международного сотрудничества
КЕХИМ	Экспортно-импортный банк Кореи
ЦСШ	Цель по снижению уровня шумового воздействия
NEXI	Nippon Export and Investment Insurance — японское агентство страхования экспорта и инвестиций
РДУШ	Рамочный документ по управлению шумовым воздействием
ПУШ	План управления шумовым воздействием
ПУШМ	Предпочтительный по уровню шума маршрут
СГЧП	Соглашение о государственно-частном партнёрстве
КСН	Компания специального назначения (проектная компания)
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ТАА	Tashkent Airport Alliance
VI	Vision Invest
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения

1.0 Введение

1.1 Общие сведения о проекте

Проект строительства нового Международного аэропорта Ташкента (далее — «Проект») будет реализован совместно компаниями «Vision Invest» (также именуемой «Заказчик»), «Sojitz Corporation», «Incheon International Airport Corporation» и «Korea Overseas Infrastructure & Urban Development Corporation» (совместно — «Спонсоры проекта»), назначенными Министерством транспорта (Минтранс). Государственным партнером выступает «Uzbekistan Airports» (UA) Республики Узбекистан.

Государственный партнёр заключил «Соглашение о застройке» с «Vision International Investment Company» — материнской компанией Заказчика — в целях реализации Проекта. Концессионное соглашение по Проекту было окончательно согласовано; начало строительства запланировано на 2026 год с прогнозируемым сроком выполнения работ в 48 месяцев с даты выдачи Уведомления о начале работ (Notice to Proceed). Начало коммерческой эксплуатации ожидается в 2030 году.

Этот новый аэропорт, создаваемый «с нуля» (greenfield), является частью стратегических инфраструктурных проектов, способствующих стремительной трансформации Узбекистана, открывающегося миру в качестве регионального транспортного узла и ведущего направления в Центральной Азии. Новый международный аэропорт Ташкента будет развиваться, эксплуатироваться и управляться компанией специального назначения (KCH) — «Tashkent Airport Alliance» (ТАА).

Настоящий Рамочный документ по управлению эксплуатационным шумовым воздействием (РДУШ) подготовлен в соответствии с обязательствами, принятыми в рамках Оценки экологического и социального воздействия (ОЭСВ) Проекта, выполненной компанией 5 Capitals (входит в SLR), и отражает требования применимого национального законодательства, стандартов международных кредиторов, включая Стандарты деятельности МФК, Экологические и социальные требования ЕБРР, соответствующие Руководства Группы Всемирного банка по охране окружающей среды, здоровья и труда (EHS), а также принципы Сбалансированного подхода ИКАО к управлению авиационным шумом.

РДУШ устанавливает руководящие принципы управления шумовым воздействием и призван обеспечить постоянное совершенствование управления шумовым воздействием на протяжении всего жизненного цикла аэропорта посредством адаптивного управления, регулярного мониторинга шума и анализа результативности.

Ведение РДУШ возлагается на главного операционного директора КЧН; документ официально принимается всеми тремя эксплуатирующими организациями: «Uzbekistan Airports» (Государственный партнёр), «UzAeroNav» и КЧН. Это «живой» документ, пересматриваемый ежегодно и лежащий в основе обязательств аэропорта по Плану экологических и социальных мероприятий (ПЭСМ) перед финансовыми кредиторами Проекта, включая Международную финансовую корпорацию (МФК), Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) и Финансовую корпорацию международного развития США (DFC), а также японские банки ЯБМС и «NEXI» и корейский банк «KEXIM».

Включение какого-либо действия, обязательства, меры или требования в настоящий РДУШ само по себе не возлагает юридическую, договорную, финансовую или операционную ответственность за его выполнение на какую-либо конкретную сторону. Действия, определённые в РДУШ, следует рассматривать как совокупность мер, подлежащих совместной реализации Государственным и Частным партнёрами с учётом соответствующих ролей, обязательств и прав сторон по Соглашению о государственно-частном партнёрстве (СГЧП), относящемуся к эксплуатации нового международного аэропорта Ташкента. Детальное распределение обязанностей, организационные механизмы реализации, выделение ресурсов и соответствующие

расходы по отдельным мероприятиям будут согласованы равнодействующими сторонами в процессе разработки и утверждения применимого (-ых) Плана(-ов) управления шумовым воздействием и связанных с ними организационных процедур.

Все действия и мероприятия в рамках РДУШ должны реализовываться в соответствии с положениями СГЧП и применимого законодательства и подлежат их соблюдению. Ничто в РДУШ не имеет целью изменить, отменить или создать дополнительные договорные обязательства помимо тех, которые установлены СГЧП. В случае любого несоответствия или противоречия между РДУШ и СГЧП преимущественную силу имеют положения СГЧП.

План управления шумовым воздействием будет разработан к концу 2027 года и обновлен до окончательной редакции за 12 месяцев до даты открытия аэропорта. В документе будут подробно описаны меры по смягчению воздействия, управлению и мониторингу, реализуемые держателем документа, включая планы и ход выполнения работ по шумоизоляции жилых зданий. Окончательная редакция плана будет выпущена после уточнения результатов моделирования шумового воздействия на основе конкретных траекторий полета при взлете и посадке, а также с учетом дополнительных замечаний заинтересованных сторон, включая консультации с кредиторами.

1.2 Цель и задачи

Ответственная организация: совместно — КСН (контроль документа) | Все три организации связаны настоящим Рамочным документом — либо через Прямое соглашение с кредиторами (LDA), либо через Соглашение о государственно-частном партнёрстве (СГЧП).

Настоящий РДУШ устанавливает обязательства, стандарты, механизмы управления и эксплуатационные зоны ответственности по контролю шумового воздействия авиационной техники, связанного с эксплуатацией нового Международного аэропорта Ташкента. Разработанный в соответствии с ОЭСВ Проекта и Планом экологических и социальных мероприятий (ПЭСМ), он задаёт рамки для реализации, мониторинга и постоянного совершенствования стратегии снижения эксплуатационного шума на протяжении всего жизненного цикла аэропорта посредством адаптивного управления.

Несмотря на то, что формально РДУШ применяется с начала эксплуатации аэропорта в 2030 году, он вступает в действие с 2026 года для обеспечения выполнения обязательств по ОЭСВ и ПЭСМ на этапах проектирования и подготовки к эксплуатации, включая уточнение маршрутов полётов, моделирование эксплуатационного шума, разработку операционных мер контроля шума, планирование землепользования и подготовку Программы акустической изоляции зданий, где это необходимо.

Настоящий документ предназначен для обнародования КСН и институтов финансирования развития (DFI) в составе «пакета документов ОЭСВ» и для документального закрепления обязательств КСН (держателя документа), «Uzbekistan Airports» и «UzAeroNav» по минимизации шумового воздействия в соответствии с национальными стандартами и требованиями кредиторов при применении сбалансированного подхода ИКАО. Документ будет формально применяться с начала коммерческой эксплуатации до выхода на режим устойчивой повседневной работы и охватывает все ВПП, траектории полётов, терминал и наземные зоны в пределах границ аэропорта. Положения документа будут подробно раскрыты в Плане управления шумовым воздействием, который позднее подготовит КСН или назначенный ею консультант по охране окружающей среды.

1.2.1 Задачи

Ключевые задачи настоящего рамочного документа заключаются в следующем:

- обеспечение взаимосвязи между мерами по смягчению, управлению и мониторингу шумового воздействия, отраженными в обнародованных материалах ОЭСВ и ПЭСМ, которые представляют собой четкие обязательства государственного и частного партнеров по ограничению шумовых помех в соответствии с национальными стандартами и требованиями кредиторов;
- применять действующие стандарты в области шума, включая последние регуляторные требования к санитарно-защитной зоне (СЗЗ), и добиваться дальнейшего согласования с региональной градостроительной политикой и Генеральным планом Ташкента в части жилой и коммерческой застройки за пределами границ аэропорта;
- создать основу для сотрудничества и скоординированных действий трёх ответственных сторон и внешних организаций, включая хокимият Ташкентской области, орган санитарного надзора (СЗЗ) и других государственных заинтересованных лиц на национальном, региональном и районном уровнях;
- определить и оценить потенциальные меры управления шумовым воздействием, которые будут детализированы в последующем Плате управления шумовым воздействием, включая процедуры управления и эксплуатации аэропорта, состав парка воздушных судов и режимы дневных и ночных операций для ограничения шумовых помех;
- реализовать программу адресной шумоизоляции жилых домов в соответствии с рекомендациями ВОЗ по итогам следующего этапа моделирования шумового воздействия, который будет учитывать специфические для Проекта траектории полётов, эксплуатационные процедуры и меры контроля для снижения шумовых помех с первого года эксплуатации;
- определить стратегию программы мониторинга шума для оценки соответствия стандартам и результативности мер контроля;
- интегрировать процессы мониторинга, управления и отчётности по уровням шума, жалобам и инцидентам в Систему экологического и социального управления (СЭСУ) КСН;
- разработать процедуру оценки результативности мер управления эксплуатационным шумовым воздействием и процедур мониторинга для содействия непрерывному совершенствованию деятельности по снижению уровня шума по всем направлениям операционной деятельности аэропорта.

2.0 Трёхсторонняя схема взаимодействия¹

Аэропорт осуществляет деятельность в рамках трёхсторонней схемы взаимодействия. Обязанности по управлению шумовым воздействием распределены в соответствии со сферой деятельности каждой организации. Все три организации являются совместными подписантами настоящего РДУШ и несут индивидуальную ответственность за выполнение возложенных на них обязательств, приведенных в Таблице 2-1. Правовой статус, определяющий функции, сферы ответственности и подотчетность, указанные в Таблице 2-1, будет приведен в соответствие с СГЧП.

Таблица 2-1. Институциональные роли и обязанности

Организация	Руководитель	Сфера деятельности и роль в РДУШ
«Uzbekistan Airports» (Государственный партнёр)	Директор аэропорта	Владеет и эксплуатирует аэродромную инфраструктуру: ВПП, рулёжные дорожки, перроны и наземные операции в контролируемой зоне. Отвечает за коммерческие соглашения с авиакомпаниями и данные о движении парка ВС.
«UzAeroNav»	Генеральный директор	Предоставляет аэронавигационное обслуживание, включая все УВД. Отвечает за выдачу разрешений на выполнение захода на ПНС, обеспечение соблюдения маршрутов ПУШМ, контроль соблюдения ограничений на ночные полеты со стороны УВД, разработку процедур зональной навигации (RNAV) и публикацию в САИ, а также за предоставление радиолокационных данных о траекториях полета в систему мониторинга шума.

Организация	Руководитель	Сфера деятельности и роль в РДУШ
КСН	Главный операционный директор	Владеет и эксплуатирует терминал и все зоны наземного комплекса (landside). Осуществляет контроль настоящего РДУШ как документа. Отвечает за коммерческие соглашения с авиакомпаниями, программу стимулирования обновления парка, координацию выполнения ПЭСМ, отчётность перед кредиторами, взаимодействие с населением, уведомления по вопросам землепользования в границах СЗЗ и общее нормативно-административное регулирование шумового воздействия.

В случаях пересечения зон ответственности (например, на стыке наземных операций в контролируемой зоне и работы терминала либо между процедурами УВД и распределением ВПП) генеральный директор КСН и директор аэропорта «Uzbekistan Airports» несут совместную ответственность за урегулирование разногласий и, при необходимости, передачу вопросов на рассмотрение кредиторами.

2.1 Техническая координация

Каждая из организаций назначит технического руководителя на уровне директора при поддержке специалистов по акустике, отвечающего за вопросы эксплуатационного шума и техническое консультирование внутри группы. Постоянно действующая рабочая группа или подкомитет (в частности, Консультативная группа по мониторингу шума и траекторий полета) будет управлять шумовым воздействием на население, и снижать его.

Трёхсторонняя группа будет также взаимодействовать с внешними организациями, такими как хокимият Ташкентской области и орган по СЗЗ, с согласованной периодичностью.

¹ Все три организации связаны настоящим Рамочным документом — либо через Прямое соглашение с кредиторами (LDA), либо через Соглашение о государственно-частном партнёрстве (СГЧП).

3.0 Заявление о политике в области управления шумовым воздействием

Ответственная организация: КСН — главный операционный директор | Контроль документооборота; координация ПЭСМ; взаимодействие с кредиторами

Аэропорт берет на себя обязательства по управлению шумовым воздействием авиационной техники таким образом, чтобы обеспечить защиту здоровья и условий проживания населения прилегающих территорий, соблюдение всех применимых национальных и международных стандартов, а также поддержку устойчивого долгосрочного развития Аэропорта.

Все три организации — «Uzbekistan Airports», «UzAeroNav» и КСН — принимают настоящую политику и обязуются выполнять свои соответствующие обязательства по ней. Главный операционный директор КСН несёт общую ответственность перед кредиторами за соблюдение политики посредством следующего:

- применение Сбалансированного подхода ИКАО (Doc 9829)² — приоритетное использование мер по сокращению шума в источнике, эксплуатационных процедур и планирования землепользования до введения эксплуатационных ограничений;³
- уровень шума 55 дБ L_{night} для жилых домов является сигнальным порогом для включения в программу шумоизоляции;
- выполнение требований ПЭСМ кредиторов во взаимосвязи с эксплуатационными процедурами и процедурами безопасности аэропорта;
- прозрачное взаимодействие с местными сообществами через постоянно действующий Общественный форум по вопросам защиты от шума.

Процесс определения детализированных мер по управлению шумовым воздействием до ввода аэропорта в эксплуатацию и в последующие периоды будет осуществляться в соответствии с руководящими принципами Сбалансированного подхода ИКАО. Сбалансированный подход определяет порядок разработки шумозащитных мероприятий, успешно применяемый в аэропортах по всему миру. Обязательство использовать Сбалансированный подход при строительстве и эксплуатации нового аэропорта обеспечит соблюдение передовой международной практики, а также должную оценку и определение приоритетности всех доступных мер по снижению шума. На основе анализа всех возможностей в рамках четырех ключевых элементов Сбалансированного подхода будет сформирован развернутый перечень потенциальных шумозащитных мероприятий. Затем данный развернутый перечень будет оценен с точки зрения соотношения затрат и эффективности каждого решения для определения оптимальной комбинации мер, направленных на минимизацию шумового воздействия в соответствии с международной практикой, принятой в аналогичных аэропортах.

² **Сбалансированный подход ИКАО (Дос 9829)** представляет собой признанную во всем мире нормативно-методологическую базу, предназначенную для управления и смягчения шумового воздействия авиационной техники в конкретных аэропортах. Принятый Международной организацией гражданской авиации (ИКАО), данный подход требует от аэропортов решения проблем шумового воздействия экологически ответственным и экономически эффективным образом с использованием методологии, основанной на четырех ключевых элементах:

- **Снижение шума в источнике:** внедрение технологических стандартов при производстве воздушных судов для снижения создаваемого шума.
- **Планирование и регулирование землепользования:** предотвращение размещения несовместимых видов использования земель в районе аэропортов и стимулирование целевого освоения прилегающих территорий с учетом акустических ограничений.
- **Эксплуатационные процедуры снижения шума:** разработка траекторий полета и летных процедур, минимизирующих уровень шума, воспринимаемого на земле.
- **Эксплуатационные ограничения:** введение ограничений на ночные полеты (комендантского часа) или лимитирование доступа в аэропорт, применяемые исключительно в качестве **крайней меры** только после проведения оценки эффективности трех других мер.

³ Меры, ограничивающие доступ воздушных судов или пропускную способность аэропорта, не должны предопределяться заранее и будут рассматриваться только в случае, если практические неограничительные меры окажутся недостаточными.

4.0 Нормативно-правовой контекст и стандарты

Ответственная организация: совместно — КСН отвечает за предоставление отчетности о соблюдении требований | Все организации несут ответственность за выполнение обязательств в пределах своей сферы компетенции

Рамочный документ по управлению шумовым воздействием разработан в соответствии с применимыми международными авиационными стандартами, национальными регуляторными требованиями и обязательствами перед международными кредиторами, регулирующими управление авиационным шумовым воздействием и долгосрочную экологическую результативность.

Национальные стандарты указаны в ОЭСБ, поскольку:

- составляют основу соблюдения нормативно-правовых требований в Узбекистане;
- Агентство гражданской авиации Узбекистана выразило предпочтение национальным эквивалентным уровням звука (L_{Aeq} день и L_{Aeq} 9 часов ночь) по сравнению с 24-часовым показателем L_{den} (см. Таблицу 4-1);
- устанавливают юридически обязательные предельно допустимые уровни эксплуатационного шума и санитарно-защитной зоны (СЗЗ);

- требования кредиторов также выполняются путем проведения параллельной оценки на соответствие международным пороговым значениям.

В тех случаях, когда стандарты кредиторов и международные нормы содержат специфические требования к авиационному шуму, в ОЭСВ было отражено следующее:

- меры по смягчению воздействия, соответствующие руководствам МФК и ИКАО.

Данные концептуальные основы определяют техническую базу для оценки авиационного шума, управления эксплуатационным шумом, планирования землепользования и мониторинга экологической эффективности, а также регламентируют зоны ответственности заинтересованных сторон при реализации различных элементов РДУШ. В Таблице 4-1 приведен сводный обзор основных стандартов и нормативно-правовых требований, применимых к управлению эксплуатационным шумом, и определена ведущая организация, ответственная за их внедрение или контроль.

Таблица 4-1. Применимые стандарты

Стандарт	Ответственная организация	Значение
ИКАО, Приложение 16 «Авиационный шум» к Чикагской конвенции о международной гражданской авиации, третье издание	КСН	Отслеживание данных о парке ВС
Документ ИКАО 9829 «Инструктивный материал по сбалансированному подходу к управлению авиационным шумом»	Совместно	Методология четырехкомпонентного подхода, применяемая всеми организациями
ЕКГА Doc 29 / Моделирование уровня шума с использованием программного комплекса ИЭПМА (AEDT)	КСН	Построение шумовых контуров заказывает КСН; данные о полётах предоставляет Uzbekistan Airports / UzAeroNav
СанПиН Узбекистана 0039-11	КСН	Нормативы допустимого уровня шума в жилой застройке
Требования ЕБРР по экологической и социальной устойчивости ESR1, ESR3	КСН	Требования кредиторов к реализации проектов; контроль ПЭСМ со стороны КСН
Санитарно-защитная зона (СЗЗ)	КСН	Уведомление хокимиятов о границе СЗЗ; градостроительный контроль приаэродромной территории
Директива ЕС 2002/49 об оценке и регулировании шума окружающей среды	КСН	Построение контуров и отчётность по заказу КСН
Директива 2002/30/ЕС Европейского Парламента и Совета Европы «О принятии правил и процедур, касающихся введения эксплуатационных ограничений по шуму в аэропортах Сообщества»	КСН	Реализация Сбалансированного подхода ИКАО

5.0 Целевые показатели шума

Ответственная организация: КСН — главный операционный директор | Соблюдение пороговых значений ПЭСМ и отчётность перед кредиторами

Целевые показатели эксплуатационного шума были установлены с целью создания четкой базы для мониторинга соблюдения требований, оценки экологической эффективности и адаптивного управления на протяжении всего срока эксплуатации аэропорта. Данные показатели отражают применимые нормативно-правовые требования Республики Узбекистан, международную передовую практику и обязательства перед кредиторами, а также определяют уровни сигнальных порогов, требующие принятия мер по снижению воздействия, направления уведомлений или вмешательства на управленческом уровне. В нижеследующей таблице приведен сводный обзор целевых показателей эксплуатационного шума с указанием организации, ответственной за их внедрение и отчетность.

Таблица 5-1. Целевые показатели шума, сигнальные пороги и ответственные организации

Индикатор	Целевой показатель	Сигнальный порог	Ответственная организация
Leq, 9 часов, ночь	55 дБ	Основное пороговое значение ПЭСМ: проведение верификации и соразмерных защитных мероприятий на стороне чувствительных объектов (непосредственно у приемников/субъектов воздействия) с целью подтверждения фактической ситуации до направления уведомления кредиторам в случае его превышения	KCH (отчётность); «Uzbekistan Airports» + «UzAeroNav»
Leq, день	60 дБ (официальная юридически установленная граница СЗЗ для защиты здоровья населения)	Основное пороговое значение ПЭСМ: проведение верификации и соразмерных защитных мероприятий на стороне чувствительных объектов (непосредственно у приемников/субъектов воздействия) с целью подтверждения фактической ситуации до направления уведомления кредиторам в случае его превышения	KCH (отчётность); «Uzbekistan Airports» + «UzAeroNav»
Граница СЗЗ	>60 дБ Leq (Зона контролируемого воздействия СЗЗ)	Мероприятия по снижению уровня шума и/или зона градостроительного контроля — требуется уведомление хокимията	KCH во взаимодействии с экспертным комитетом по СЗЗ
Leq, день	>60 дБ (дневное время 07:00–22:00)	Пороговый уровень звукоизоляции для существующих учреждений образования, здравоохранения и мест поклонений. Мероприятия по снижению уровня шума посредством звукоизоляции — требуется обязательное уведомление хокимията.	Государственный и Частный партнёры во взаимодействии с экспертным комитетом по СЗЗ
Leq, день	>65 дБ (дневное время 07:00–22:00)	Пороговый уровень звукоизоляции для существующих жилых объектов. Мероприятия по снижению уровня шума посредством звукоизоляции — требуется обязательное уведомление хокимията.	Государственный и Частный партнёры во взаимодействии с экспертным комитетом по СЗЗ

6.0 Моделирование шума

Ответственная организация: KCH (заказ и отчётность) | «Uzbekistan Airports» (данные о полётах) | «UzAeroNav» (данные о процедурах) | «Entran UK» — независимый консультант по шуму

Контуры распространения шума строятся с использованием программного комплекса ИЭПМА (AEDT) v3g / IMMI в соответствии с документом ЕКГА Doc 29. Моделирование было выполнено на основе текущих проектных данных компанией «Entran UK» (семинар: 11 июня 2026 г.). Дальнейшее моделирование будет дополнительно откалибровано по фактическим данным о парке ВС и траекториях полетов по мере их поступления (уточненное индикативное моделирование запланировано на 2027 год в ожидании окончательного проекта воздушного пространства). Компания «Uzbekistan Airports» и «UzAeroNav» обязуются предоставлять точные эксплуатационные данные в течение 20 рабочих дней с момента получения соответствующего запроса.

6.1 Ключевые параметры моделирования

- Базовый 2025 год: 78 593 взлётно-посадочные операции (ВПО); 109 типов воздушных судов сведены к 26 типам ИЭПМА (AEDT) — данные предоставлены «Uzbekistan Airports».

- Интенсивность полетов: моделирование выполнено на основе показателей для года открытия (2030 г.) и долгосрочной перспективы (2045 г.).
- Распределение нагрузок на ВПП: северная ВПП предпочтительна для обслуживания наиболее шумных и тяжелых воздушных судов (категории ИКАО Code D и выше), таких как B767, B787, A330, B777 — в соответствии с политикой распределения ресурсов «Uzbekistan Airports».
- Частичное ограничение ночных полетов на южной ВПП (23:30–05:00): обеспечивается УВД «UzAeroNav» (планируется пересмотр регламента при необходимости по результатам уточненного моделирования).
- Прогноз обновления парка ВС к 2045 году: 75–79% воздушных судов нового поколения — эквиваленты стандартов Главы 14, Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации, Том I «Авиационный шум»/NEO к 2045 году (подлежит согласованию с авиакомпаниями) — коммерческая программа стимулирования КСН.
- Траектории полетов разрабатываются с учетом возможности дальнейшей уточняющей калибровки модели шума в 2027/2028 годах.

6.2 Сценарии смягчения воздействия

Было определено несколько эксплуатационных мер по снижению шумового воздействия в ходе обсуждений с Государственным партнером/«Uzbekistan Airports», Департаментом «UzNavigation» и другими заинтересованными сторонами. Эти меры были включены в обновленную модель авиационного шума для оценки их эффективности в уменьшении уровня шума в близлежащих населенных пунктах. Были оценены два сценария эксплуатационных мер по снижению шума:

Сценарий смягчения воздействия 1 — включает предпочтительное использование ВПП путем их дифференциации, при котором более тяжелые воздушные суда (категории ИКАО Code D и выше) направляются на северную ВПП, в сочетании с консервативным прогнозом обновления парка ВС посредством перехода на более тихие самолеты нового поколения, а также возведением 10-метрового шумозащитного экрана (барьера) с южной стороны для снижения наземного шума

Сценарий смягчения воздействия 2 — Сценарий 1 + частичный ночной запрет на полеты на Южной ВПП с 23:30 до 05:00 часов, за исключением периодов технического обслуживания, аварийных ситуаций и т. д.).⁴

При Сценарии 2: около 40 объектов недвижимости подвержены уровню шума выше 55 дБ L_{night} — предпочтительный сценарий (предпочтительный сценарий будет утвержден после оценки альтернативных вариантов в соответствии с процедурой анализа в рамках «Сбалансированного подхода» ИКАО, а также с точки зрения безопасности, пропускной способности, затрат, воздействия на местное население и последствий для Соглашения СГЧП, с последующим формальным одобрением соответствующими сторонами. Контур шума будут обновлены до открытия аэропорта в 2030 году, а затем будут пересматриваться каждые пять лет либо после существенных изменений в операционной деятельности или значительного обновления парка ВС. КСН выступает заказчиком работ; «Uzbekistan Airports» и «UzAeroNav» обеспечивают предоставление обновленных эксплуатационных данных.

Сценарий смягчения воздействия 2 является базовым вариантом операционного планирования для реализации настоящего Рамочного документа. Если будущий операционный мониторинг покажет существенно иные показатели шумового воздействия, оператор аэропорта может пересмотреть эксплуатационные меры в рамках процесса адаптивного управления.

6.2.1 Приземное затухание шума

Снижение уровня шума шумозащитным экраном рассчитано в соответствии с методикой ISO 9613-2 с учетом следующего:

- высота источника и приёмника шума;
- высота и расположение экрана (барьера);
- характеристики поглощения звука подстилающей поверхностью (грунтом);
- метеорологические условия.

Прогнозируется, что 10-метровый экран обеспечит снижение уровня шума приблизительно на 6–8 дБ для наземных источников шума (руление воздушных судов, средства наземного обслуживания, испытания двигателей) в точках расположения ближайших чувствительных объектов (рецепторов) в зависимости от геометрии «источник-приемник».

Шумозащитный экран будет возведен до начала эксплуатации аэропорта и на максимально возможно раннем этапе программы строительства. Ответственность за реализацию и техническое обслуживание будет подробно описана в ПУШ.

⁴ Программа звукоизоляции конкретных объектов будет реализована до открытия аэропорта в 2030 году с целью смягчения или отмены любых планируемых ограничений..

7.0 Меры по снижению уровня шума в эксплуатационных условиях

Аэропорт будет реализовывать иерархическую стратегию операционного снижения шумового воздействия в соответствии со «Сбалансированным подходом» ИКАО к управлению авиационным шумом. Стратегия предусматривает приоритетное снижение шума в источнике за счет эксплуатационных процедур, модернизации парка воздушных судов и управления воздушным пространством, постоянного планирования землепользования и, при необходимости, применения мер защиты на уровне приемников шума, таких как акустическая изоляция зданий. «Сбалансированный подход» ИКАО определяет процесс, который будет принят для разработки оптимального комплекса мер по снижению шума. Будет сформирован расширенный перечень возможных мер по снижению шумового воздействия. Затем этот расширенный перечень будет оценен с точки зрения затрат и эффективности каждой меры для определения оптимальной комбинации мер, минимизирующей шумовое воздействие в соответствии с международной передовой практикой, принятой в аналогичных аэропортах. Меры, описанные в настоящем разделе, будут реализованы в рамках Плана управления шумовым воздействием аэропорта и будут периодически пересматриваться с использованием данных операционного мониторинга, как описано в следующей главе.

7.1 Управление ВПП и траекториями полётов

Ответственная организация: «Uzbekistan Airports» — директор аэропорта (распределение ВПП) | «UzAeroNav» (процедуры УВД) | Операции в контролируемой зоне и аэронавигационное обслуживание

Распределение нагрузки на ВПП и разработка летных процедур представляют собой эффективные эксплуатационные меры по снижению шумового воздействия в данном случае.

Эти меры включены в моделирование эксплуатационного шума и будут поэтапно уточняться по мере завершения детального проектирования воздушного пространства, летных процедур и эксплуатационных расписаний до ввода аэропорта в эксплуатацию.

- Определение предпочтительного использования ВПП: наиболее крупные (категории ИКАО Code D и выше) и наиболее шумные воздушные суда преимущественно направляются на северную ВПП — постоянно действующая инструкция «Uzbekistan Airports» для эксплуатационных служб, действующая при условии обеспечения безопасности полетов, указаний УВД, состояния/доступности ВПП, метеорологических условий, пропускной способности, ограничений воздушных судов и требований при аварийных ситуациях
- Частичное ночное ограничение на полеты (комендантский час) на южной ВПП с 23:30 до 05:00 при необходимости по результатам уточненного моделирования — «UzAeroNav» отказывает в выдаче разрешений на запросы, не соответствующие установленным требованиям, за исключением случаев предоставления особых разрешений (например, гуманитарные рейсы)
- Заходы на посадку по траектории непрерывного снижения (ПНС)⁵ — «UzAeroNav» выдает разрешения на выполнение заходов на ПНС для прибывающих ВС, когда это позволяет эшелонирование движения; цель — полная оптимизация соблюдения ПНС при выполнении ночных полетов; и
- Предпочтительные по уровню шума маршруты (ПУШМ): «UzAeroNav» разрабатывает, публикует в САИ и доводит до сведения всех авиаперевозчиков; разрешения на вылет должны содержать прямую ссылку на траекторию ПУШМ.

7.2 Предпочтительные по уровню шума маршруты

Точная трассировка ПУШМ маршрутов будет влиять на уровни шума в объектах недвижимости, расположенных на некотором удалении от аэропорта, поэтому данные маршруты будут разрабатываться с целью минимизации воздействия, с учетом действующих на тот момент рекомендаций.

Варианты комплексов ПУШМ маршрутов для обслуживания двух ВПП будут сравниваться с использованием набора критериев, включая: минимизацию суммарного воздействия на здоровье, в том числе дневного беспокойства и ночных нарушений сна среди всего населения, а также минимизацию этих эффектов для населения, подверженного наиболее существенному воздействию.

⁵ Операции непрерывного снижения выполняются с учётом требований эшелонирования, очередности, погодных условий, безопасности на ВПП и интенсивности движения.

7.3 Стимулирование обновления парка воздушных судов

*Ответственная организация: КСН — главный операционный директор |
Коммерческие вопросы и отношения с авиакомпаниями*

Оценка эксплуатационного шума предполагает постепенный переход на более тихие воздушные суда нового поколения: ожидается, что к 2045 году около 79% прогнозируемого парка ВС будет состоять из самолетов нового поколения. КСН рассмотрит возможность поддержки этого перехода с помощью коммерческих стимулов, таких как дифференцированные сборы за посадку, и программ взаимодействия с авиакомпаниями. В рамках ежегодных программ взаимодействия с авиакомпаниями КСН будет проводить двусторонние встречи, добиваясь обязательств по модернизации парка от всех перевозчиков, выполняющих более 500 взлётно-посадочных операций в год.

7.4 Наземные операции

*Ответственная организация: Uzbekistan Airports — директор аэропорта |
Координация наземных операций в контролируемой зоне*

Источники наземного операционного шума, находящиеся в зоне ответственности «Uzbekistan Airports» (UA) и КСН соответственно, включают руление воздушных судов, работу вспомогательных силовых установок (ВСУ), наземную работу двигателей и техническое обслуживание воздушных судов. Для минимизации воздействия на местное население будут внедрены специальные эксплуатационные процедуры, включая выделенные площадки для опробования двигателей, ограничения на испытания двигателей в часы повышенной чувствительности населения к шуму, где это возможно, и включение испытаний двигателей в программу мониторинга эксплуатационного шума.

- Опробование двигателей на земле выполняется в утвержденных местах и по возможности преимущественно в наименее чувствительных зонах — служба эксплуатации «Uzbekistan Airports».
- Запрет на проведение шумных испытаний двигателей в ночное время с 23:30 до 05:00.⁶
- Необходимость установки струеотклоняющих щитов (выхлопная струя реактивного двигателя), акустических экранов и/или полностью закрытого комплекса опробования двигателей будет оценена на этапе детального проектирования с учетом воздействия шума и на основе анализа эксплуатационной потребности, акустического моделирования, оценки безопасности и оценки капитальных и операционных затрат (CAPEX/OPEX) на протяжении всего жизненного цикла.
- Шум и выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на местах стоянки до вылета и после прибытия будут регулироваться с помощью процедур использования ВСУ на перроне и контролироваться в процессе штатной эксплуатации аэропорта.
- Руление воздушных судов будет регламентироваться главным образом соображениями безопасности, указаниями УВД, пропускной способностью аэродрома, интенсивностью воздушного движения, ограничениями воздушных судов и процедурами, утвержденными авиакомпаниями. Руление с неполным количеством работающих двигателей может только поощряться — исключительно с разрешения эксплуатанта воздушного судна и при наличии технической возможности, без ущерба для безопасности полетов или пропускной способности ВПП. Любым предлагаемым мерам по снижению шума при рулении должна предшествовать оценка на основе моделирования специфических для данного источника показателей L_{Amax} и L_{Aeq} , а также оценка операционной пропускной способности. — Служба эксплуатации «Uzbekistan Airports» / Служба безопасности в контролируемой зоне.
- Моделирование наземного шума должно выполняться с использованием действующей методики ISO 9613-2 или иного утвержденного уполномоченными органами метода расчета для наземных источников, с учетом показателей L_{Aeq}/L_{Amax} для конкретных приемников шума, а также тональных или импульсных характеристик при их наличии. Для уточненного моделирования потребуются инвентаризация источников шума, места их эксплуатации, рабочие циклы и профили суточной (дневной/ночной) активности при рулении, работе ВСУ/ наземных источников питания, опробовании двигателей и ключевых стационарных источников шума.

⁶ Обязательные процедуры оперативного технического обслуживания, устранение повреждений, приводящих к простоям воздушного судна (АОГ), локализация неисправностей, поиск и устранение дефектов, а также критически важные для обеспечения безопасности полетов процедуры выпуска ВС в рейс в отдельных случаях могут требовать проведения опробования двигателей в ночное время. Подобные работы должны регулироваться утвержденными регламентами технического обслуживания и операционными процедурами, включая использование специально отведенных площадок, четко установленные ограничения по режиму работы двигателей и продолжительности их опробования, предварительное согласование, регистрацию выполненных работ и надлежащий контроль.

7.5 Наземный шумозащитный барьер

Строительство шумозащитного экрана высотой 10 м за пределами территории аэропорта рассматривается в качестве «барьера на границе приемника шума» (со стороны защищаемого объекта) за южной границей аэропорта для снижения наземного эксплуатационного шума, влияющего на близлежащие жилые районы. Данный экран был включен в модель эксплуатационного шума; согласно прогнозам, он обеспечит снижение уровня шума от наземных источников (включая руление воздушных судов, работу наземного оборудования и опробование двигателей) примерно на 6–8 дБА в точке расположения ближайшего жилого объекта (приемника) в поселке Янгитош, в зависимости от пространственного взаимного расположения источника и приемника. Вопросы отвода/доступа к земельным участкам, получения градостроительных разрешений, строительства, взаимодействия с местным населением, обеспечения режима безопасности, технического обслуживания и ответственности перед третьими лицами будут подробно описаны в ПУШ.

Для определения наиболее экономически эффективного решения будут рассмотрены альтернативные варианты стеновых ограждений, шумозащитных барьеров, акустических экранов и закрытого комплекса опробования двигателей.

Параметры конструкции экрана, включая материал, габаритные размеры, местоположение и т. д., будут оптимизированы на основе обновленной модели шума и уточнены по мере подтверждения конкретных источников шума. Кроме того, эффективность экрана будет проверена в рамках программы операционного мониторинга; в случае если мониторинг покажет неполучение расчетных показателей, будут рассмотрены дополнительные меры по снижению шумового воздействия.

7.6 Градостроительное зонирование и предотвращение застройки прилегающих территорий

Ответственная организация: КСН — главный операционный директор | Терминал и зона наземного комплекса; ПЭСМ; взаимодействие с населением

Граница санитарно-защитной зоны (СЗЗ) по изолинии 60 дБ LAeq была направлена КСН во все соответствующие хокимияты (местные органы исполнительной власти). Застройка жилых зон или размещение объектов с повышенными требованиями к защите от шума (школы, больницы, организации по уходу и т.д.) на территориях, прилегающих к аэропорту, должны осуществляться в соответствии с национальными нормативами по шуму, изложенными в СанПиН № 0339-16 «Санитарные правила и нормы планировки и застройки населенных пунктов Узбекистана», и с учетом передовой международной практики, применяемой в районе действующих аэропортов в развитых странах. Это позволит исключить новое строительство шумочувствительных объектов при превышении установленных пороговых значений и обеспечить принятие необходимых мер по снижению шумового воздействия при уровнях ниже данных порогов. КСН будет вести реестр всех уведомлений, направленных в хокимияты, и полученных ответов с целью сохранения возможности круглосуточной эксплуатации аэропорта в долгосрочной перспективе без введения дополнительных эксплуатационных ограничений для аэропорта или провайдера аэронавигационного обслуживания.

Проект строительства «Аэросити» (Aero City), прилегающий к северной границе аэропорта, в настоящее время представляет собой незастроенную территорию. По мере продвижения планировки данной территории КСН обеспечит оценку всех будущих предложений по застройке на предмет соответствия целевым показателям шума, указанным в разделе 5 настоящего РДУШ, а также предотвратит утверждение строительства жилых объектов или объектов с повышенными требованиями к защите от шума в пределах соответствующих контуров шума без применения надлежащих мер акустической защиты.

Картирование СЗЗ будет пересматриваться и повторно направляться в хокимияты со стороны КСН до ввода объекта в эксплуатацию, в 2030 году, а также после любого обновления шумовых контуров. «Uzbekistan Airports» обязано уведомлять КСН в течение 10 рабочих дней о любых планируемых изменениях инфраструктуры контролируемой зоны (аэродромной территории), которые могут существенно повлиять на границу СЗЗ.

7.7 Программа акустической изоляции зданий

В случаях, когда результаты моделирования эксплуатационного шума или последующего мониторинга показывают, что существующие жилые объекты подвергаются воздействию эксплуатационного шума от воздушных судов, превышающего принятые критерии вмешательства, в рамках Проекта будет реализована целевая Программа акустической изоляции зданий. При реализации данной программы будут учитываться потребности уязвимых категорий жителей, включая детей, пожилых людей и лиц с инвалидностью, а очередность обработки объектов будет определяться с учетом, как прогнозируемого уровня шумового воздействия, так и степени уязвимости домохозяйств, где это возможно.

В качестве норматива для шумоизоляции принят уровень $L_{eq} 9$ ч ночь 55 дБ, измеренный или прогнозируемый у заселённых постоянных жилых зданий. Этот уровень взят из Руководства ВОЗ по ночному шуму 2009 года, содержащего рекомендации о влиянии ночного шума на здоровье, включая нарушения сна. Уровень $L_{eq} 8$ ч ночь 55 дБ описан в этом руководстве как уровень, выше которого «неблагоприятные последствия для здоровья возникают часто, значительная часть населения испытывает сильное раздражение и нарушения сна»; он принят и в других аэропортах для предотвращения значительных нарушений сна.

В ОЭСВ отмечается, что шумовое воздействие на жилые объекты в ночное время, как ожидается, будет выше, чем в дневное, в связи с высоким прогнозируемым объемом ночного воздушного движения. Тем не менее, для дневного времени (с 07:00 до 22:00) также будет принят критерий уровня шума для предоставления звукоизоляции, составляющий $L_{eq} 15$ ч 65 дБ. Моделирование показывает отсутствие жилых объектов с уровнем шума на уровне данного значения или выше него, однако дневной пороговый уровень для установки звукоизоляции был добавлен на случай, если дневные уровни шума окажутся выше ожидаемых.

КСН создаст Центр обслуживания населения по вопросам авиационного шума и благоустройства жилого фонда в качестве основного механизма реализации данной программы. Центр будет обеспечивать управление вопросами соответствия критериям отбора, информирования домохозяйств, проведения обследований, проектирования, закупок, качества монтажных работ, гарантийного обслуживания, рассмотрения жалоб и приемки выполненных работ, начиная с объектов с наиболее высокими уровнями шума, превышающими пороговые значения для участия в программе. Моделирование шума в Дополнении по шуму к ОЭСВ показывает, что при условии реализации мер по снижению шумового воздействия на момент открытия аэропорта объекты, превышающие пороговое значение для участия в программе, будут отсутствовать, однако к 2045 году их число может вырасти приблизительно до 40 объектов, расположенных в непосредственной близости от южной границы аэродрома.

Обследования технического состояния зданий, проведенные в рамках ОЭСВ, подтвердили, что репрезентативные жилые дома в зоне прогнозируемого наибольшего шумового воздействия по своему конструктивному состоянию пригодны для установки типовых средств акустической изоляции жилых помещений, включая:

- соразмерный пакет защитных мер, подбираемый с учетом технического состояния каждого жилого дома, для помещений с повышенными требованиями к защите от шума (т. е. спален, гостиных, кабинетов и столовых);
- остекление с нормируемым индексом звукоизоляции (акустические оконные блоки);

- улучшенные наружные двери и уплотнители;
- теплозвукоизоляцию крыш и перекрытий;
- системы акустической вентиляции, позволяющие при необходимости держать окна закрытыми.
- Акустическая изоляция, направленная на достижение допустимых внутренних уровней шума в зданиях, представляет собой практическую меру раннего снижения воздействия, которая может быть реализована до возникновения шумового фактора. Однако в отношении зданий, подпадающих под критерии предоставления звукоизоляции, но не подлежащих её установке по причине отсутствия необходимой несущей способности (структурной целостности) или иным аналогичным причинам, будут рассмотрены дальнейшие действия, включая возможное переселение, в соответствии с Рамочной политикой переселения Проекта (РППП) и соразмерно с условиями СГЧП.

Аналогичная программа акустической изоляции будет разработана для любых зданий образовательных учреждений и мест отправления культа, которые на основе будущего моделирования шума будут идентифицированы как подверженные существенному воздействию с уровнем шума, превышающим L_{eq} день 60 дБ.

8.0 Мониторинг шума

Данные мониторинга будут использоваться не только для подтверждения соответствия целевым показателям эксплуатационного шума, но и для проверки и периодической уточняющей корректировки шума на местности в аэропорту, а также для оценки эффективности мер по снижению воздействия и выявления возможностей для постоянного совершенствования в соответствии со Сбалансированным подходом ИКАО.

8.1 Сеть мониторинга

Ответственная организация: «Uzbekistan Airports» — директор аэропорта (инфраструктура) | КСН (управление данными и отчётность)

Проект несет ответственность за установку, техническое обслуживание и калибровку всех стационарных постов (станций) мониторинга шума, которые должны соответствовать признанным международным стандартам и руководящим принципам, включая:

- ISO 20906:2009 (с поправками 2013 г.) — автоматический мониторинг авиационного шума в окрестностях аэропортов; и
- SAE ARP 4721:2006 — мониторинг авиационного шума и операций в окрестностях аэропортов.

Эти стандарты и руководства будут применяться в практически осуществимой мере.

КСН несет ответственность за сбор данных мониторинга от АО «Uzbekistan Airports», а также за представление внешней отчетности заинтересованным сторонам, включая кредиторов, для подтверждения соблюдения установленных требований. В качестве минимально необходимого объема будут развернуты следующие станции мониторинга:

- Две станции под каждой основной трассой вылета (для северной и южной ВПП);
- Две станции в районах ближайшей жилой застройки (групп приемников) — размещаемые по согласованию с представителями местного населения;
- Переносные шумомеры для расследования жалоб — находящиеся в распоряжении «Uzbekistan Airports» и задействуемые КСН по запросу;
- Орган, ответственный за СЗЗ, также будет проводить собственную кампанию по мониторингу шума на прилегающей территории для контроля соблюдения норматива СЗЗ в 60 дБА.

8.2 Технические характеристики системы

Ответственная организация: «Uzbekistan Airports» (организация по мониторингу) | КСН (система обработки данных / информационная панель) | Совместно используемая инфраструктура и совместное владение данными

- Непрерывное измерение показателей LAeq, LA90, LAm_{ax} с автоматическим обнаружением шумовых событий и корреляцией данных с траекториями воздушных судов по системе ADS-B — «Uzbekistan Airports» обеспечивает предоставление потока данных ADS-B; КСН обеспечивает их интеграцию с системой мониторинга шума.
- Радиолокационные траектории воздушных судов сохраняются для контроля соблюдения маршрутов, предпочтительных по уровню шума.
- Информационная панель с данными в режиме реального времени, доступная для службы эксплуатации аэропорта («Uzbekistan Airports»), руководства КСН, НЭСМ и кредиторов (в режиме «только чтение») — КСН обеспечивает закупку и эксплуатацию.
- Калибровка: ежемесячная автоматическая проверка («Uzbekistan Airports»); полная ручная калибровка ежегодно на соответствие классу 1 по IEC 61672 («Uzbekistan Airports»); сертификаты калибровки предоставляются КСН для подготовки отчетности перед кредиторами.
- Хранение и управление данными осуществляются КСН и «Uzbekistan Airports» в соответствии с их соответствующими сертифицированными системами экологического и социального управления, а также менеджмента качества.

8.3 Рассмотрение жалоб на уровень шума

Ответственная организация: КСН — главный операционный директор | Взаимодействие с населением и отчетность по ПЭСМ

- Онлайн-портал, эксплуатируемый КСН за 12 месяцев до начала эксплуатации (декабрь 2030 года).
- Все жалобы регистрируются с автоматическим подтверждением получения, затем расследуются с использованием сопоставленных данных мониторинга, а ответ предоставляется в течение 10 рабочих дней — служба взаимодействия с населением КСН.
- Данные о жалобах (объем, тип, результаты рассмотрения) публикуются в квартальном отчете Общественного форума по вопросам защиты от шума.
- Жалобы вместе с ключевыми показателями эффективности (KPI) аэропорта в области экологической и социальной ответственности подлежат рассмотрению независимым аудитором кредиторов каждые 6 месяцев в течение первых 3 лет и далее ежегодно на весь срок действия кредита.

8.4 Координация мониторинга шума

Внутри территории аэропорта и вплоть до его периметра на уровне земли будет установлена и обслуживаться комплексная сеть мониторинга шума окружающей среды. Орган, ответственный за СЗЗ, также организует наземный мониторинг шума и вибрации в населенных пунктах на более широкой прилегающей территории в радиусе до нескольких километров от аэропорта.

Мониторинг шума будет направлен на подтверждение соответствия установленным стандартам по шуму и обеспечение обратной связи с заинтересованными сторонами, включая местное население, в отношении дневных и ночных уровней шума. Данные мониторинга также могут использоваться для валидации и уточнения будущих сценариев моделирования шума, а также для управления шумовым воздействием и его снижения. Кроме того, особое внимание будет уделяться объектам (приемникам) с повышенной чувствительностью к шуму для оценки уровня

шумового беспокойства в населенных пунктах и возможной необходимости проведения шумоизоляции отдельных жилых домов.

Группа технической координации определит объем работ по мониторингу шума и вибрации, включая:

- Технические характеристики и долговечность оборудования для проведения непрерывных измерений;
- Программное обеспечение оборудования для удобства обработки данных и совместимости;
- Места осуществления мониторинга и сроки проведения измерений;
- Протоколы меморандумов о взаимопонимании для отчетности и обмена данными;
- Количественная оценка воздействия шума на местное население;
- Предоставление обратной связи высшему руководству (КСН, Государственному партнеру, «UzAeroNav»);
- Актуализация сценариев операционной модели с учетом новых наземных данных;
- Оценка технических и экономических преимуществ вариантов снижения шумового воздействия на основе существующих и усовершенствованных мер по контролю шума в аэропорту, а также рассмотрение вопроса шумоизоляции затронутых объектов недвижимости;
- Обратная связь от государственных органов и представителей местного населения по предлагаемым мерам, включая получение необходимых согласований в области градостроительного планирования;
- Реализация утвержденных мер с последующим мониторингом эффективности шумозащитных мероприятий

9.0 Периодичность отчётности

Ответственная организация: КСН — главный операционный директор | Вся внешняя отчётность и взаимодействие с кредиторами

Вся официальная внешняя отчетность входит в сферу ответственности КСН. «Uzbekistan Airports» и «UzAeroNav» обязаны предоставлять операционные данные КСН в сроки, указанные в настоящем РДУШ, для обеспечения подготовки точной и своевременной отчетности.

Таблица 9-1. Сводка по отчётности

Периодичность	Отчёт / действие	Ответственная организация	Аудитория
Постоянно	Информационная панель мониторинга шума в режиме реального времени	КСН (система) / «Uzbekistan Airports» (данные)	Служба эксплуатации; НЭСМ; кредиторы (только чтение)
Ежеквартально	Внутренний операционный обзор — KPI по шуму, жалобы, инциденты, соблюдение ПУШМ	КСН — сопредседатель с «Uzbekistan Airports», при участии «UzAeroNav»	Команда управления аэропортом
Ежеквартально	Заседание Общественного форума по вопросам защиты шума и итоговая записка	КСН	Население, НПО, местные органы власти
Раз в полгода (годы 1–3)	Отчёт кредиторам об экологическом и социальном мониторинге — глава о шуме	КСН	МФК/ЕБРР/DFC / кредиторы; Агентство санитарно-эпидемиологического благополучия
Ежегодно (с 4-го года)	Годовой отчёт по шуму: карты шумовых зон (изофон), анализ превышений допустимых уровней, данные о парке воздушных судов, контроль соблюдения ПУШМ, актуализация плана мероприятий	КСН	МФК/ЕБРР/DFC / кредиторы; регуляторные органы

Периодичность	Отчёт / действие	Ответственная организация	Аудитория
В течение 30 дней	Внеплановое уведомление кредиторов о превышении порога — обязательство по ПЭСМ	Главный операционный директор КСН	МФК/ЕБРР/DFC / кредиторы
Каждые 5 лет	Полное обновление прогнозных шумовых контуров (повторный расчёт ИЭПМА)	КСН (заказывает); «Uzbekistan Airports» + «UzAeroNav» (данные)	Кредиторы; регуляторы; население

Обязательства по предоставлению данных: «Uzbekistan Airports» предоставляет КСН ежемесячные данные о дневных и ночных взлётно-посадочных операциях, распределении по ВПП, распределении по маршрутам и составе парка ВС — ориентировочно до 10-го числа следующего месяца. «UzAeroNav» предоставляет данные траекторий для контроля соблюдения ПУШМ и статистику соблюдения ПНС в те же ориентировочные сроки.

10.0 Рассмотрение жалоб и ответственность

Ответственная организация: совместно | Каждая организация несет ответственность в рамках своей сферы компетенции

В данном разделе определены структура управления, распределение ответственности и порядок предоставления отчетности по реализации РДУШ, а также регламентирован порядок взаимодействия между ответственными организациями и контроля за соблюдением экологических показателей.

Эффективная реализация настоящего Рамочного документа по управлению шумовым воздействием требует четкого распределения обязанностей между КСН, «Uzbekistan Airports», «UzAeroNav» и другими заинтересованными сторонами с учетом операционной роли каждой организации в управлении авиационным шумом. Соответственно, в качестве основного многостороннего органа управления создается Комитет по управлению шумовым воздействием и связям с населением (NMCLC), ответственный за надзор за управлением эксплуатационным шумом, взаимодействие с заинтересованными сторонами и разрешение жалоб местного населения. Основным состав NMCLC будет следующим:

Государственный сектор: «Uzbekistan Airports», Министерство транспорта, «UzAeroNav», соответствующие хокимияты, орган по СЗЗ.

Проект/частный сектор: КСН, представители авиакомпаний (при необходимости).

Представители населения: председатель Общественного форума по вопросам защиты от шума, а также общественные организации и НПО (при необходимости).

Рассмотрение жалоб местного населения, связанных с шумом от эксплуатируемых воздушных судов, будет осуществляться в рамках Механизма рассмотрения жалоб NMCLC. При этом расследование жалоб проводится во взаимодействии с соответствующим операционным подразделением, а их результаты учитываются в процессе постоянного совершенствования деятельности аэропорта.

КСН и Государственный партнер будут совместно председательствовать на ежеквартальных заседаниях высшего звена управления РДУШ с участием директора аэропорта «Uzbekistan Airports» и уполномоченного представителя «UzAeroNav». На этих заседаниях проводится анализ показателей шумового воздействия, разрешаются межведомственные вопросы и согласовываются любые предлагаемые изменения к настоящему Рамочному документу.

Таблица 10-1. Роли и обязанности по рассмотрению жалоб при реализации РДУШ

Организация	Роль / должность	Обязанности по РДУШ
KCH	Главный операционный директор	Общая ответственность за выполнение РДУШ перед кредиторами; утверждение существенных операционных изменений; председательство на ежеквартальных заседаниях высшего звена управления РДУШ; подписание отчетов для кредиторов; передача сведений о случаях превышения пороговых значений на вышестоящий уровень
KCH	Менеджер по экологическим и социальным вопросам	Повседневная реализация РДУШ; управление ПЭСМ; заказ моделирования шума; подготовка отчетов кредиторам; управление взаимодействием с НЭСМ; ведение реестра документов РДУШ
KCH	Коммерческий директор	Соглашения с авиакомпаниями; программа стимулирования обновления парка; слотовая политика в пользу более тихих воздушных судов
KCH	Специалист по связям с населением	Секретариат NMCLC; администрирование механизма рассмотрения жалоб; координация взаимодействия с населением; ведение реестра жалоб; координация Программы акустической изоляции зданий
Uzbekistan Airports	Директор аэропорта	Общая ответственность за контролируемую зону; утверждает процедуры распределения ВПП; утверждает меры контроля шума наземных операций; обеспечивает обслуживание инфраструктуры мониторинга; предоставляет операционные данные KCH
Uzbekistan Airports	Менеджер по эксплуатации	Оперативное распределение предпочтительных ВПП; контроль руления и опробования двигателей на земле; контроль использования систем наземного электропитания (FEGP); предоставление KCH данных о соблюдении ПУШМ; расследование случаев превышения уровня шума в контролируемой зоне аэропорта
UzAeroNav	Генеральный директор	Общие обязательства УВД по РДУШ; утверждает процедуры ПНС и ПУШМ; обеспечивает публикацию шумовых процедур в САИ; подписывает обязательства «UzAeroNav» по обмену данными
UzAeroNav	Менеджер по операциям УВД	Повседневная выдача разрешений ПНС; соблюдение указаний ПУШМ; обеспечение ночного ограничения; предоставление радиолокационных данных о траекториях в систему мониторинга шума KCH
Независимый	НЭСМ	Независимое подтверждение соблюдения ПЭСМ всеми тремя организациями; представление полугодовых отчетов кредиторам; доступ ко всем данным мониторинга и операционной документации

11.0 Пересмотр Плана управления шумовым воздействием (ПУШ) и постоянное совершенствование

Ответственная организация: KCH — главный операционный директор | Держатель документа; утверждение изменений (редакций) и уведомление кредиторов

Настоящий План подлежит официальному пересмотру на ежегодной основе, а также во внеочередном порядке в случае существенного изменения структуры парка воздушных судов или конфигурации взлетно-посадочных полос, либо по запросу кредиторов или регулирующего органа. Внесение изменений требует утверждения Операционным директором (COO) KCH, письменного согласования Директора аэропорта «Uzbekistan Airports» и Генерального директора «UzAeroNav», а также уведомления кредиторов в течение 30 дней с момента принятия новой редакции. История редакций ведется в реестре учета документов KCH.

11.1 Адаптивное управление

Как отмечалось ранее, Проект признаёт, что показатели эксплуатационного шума будут меняться по мере развития парков воздушных судов, структуры воздушного пространства и объёмов перевозок. Соответственно, управление эксплуатационным шумовым воздействием будет строиться на адаптивном подходе, при котором:

- Результаты оперативного мониторинга подтверждают точность прогнозных моделей;
- Меры по снижению шумового воздействия подлежат периодическому пересмотру;
- Порядок использования ВПП и эксплуатационные процедуры могут уточняться и оптимизироваться;
- Ограничения на полеты в ночное время могут рассматриваться в случаях, когда подтверждено существенное остаточное воздействие, и только после полной оценки вопросов безопасности, человеческого фактора диспетчерского состава (УВД), пропускной способности, транспортной связности и сопутствующих последствий;
- Ограничения на полеты в ночное время могут пересматриваться с учетом уточненного моделирования шума и дополнительных мер по снижению воздействия;
- Обновленное моделирование выполняется после любых существенных изменений в операционной деятельности.

12.0 Приоритетные мероприятия — 2026–2031 гг.

План приоритетных мероприятий определяет основные меры, необходимые для реализации настоящего РДУШ в период с 2026 года до выхода аэропорта на устойчивый режим эксплуатации. Такие мероприятия поддерживают выполнение обязательств по ОЭСВ и ПЭСМ, поэтапное совершенствование системы управления эксплуатационным шумовым воздействием, создание механизмов мониторинга и отчетности, а также реализацию ключевых мер по снижению воздействия до начала и на раннем этапе эксплуатации. Ход выполнения этих действий будет рассматриваться на совещании по управлению РДУШ и при необходимости обновляться с учётом развития проекта, регуляторных требований и операционного опыта.

Будет установлена Цель по снижению уровня шума (ЦСШ), позволяющая осуществлять управление шумовым воздействием в соответствии со Сбалансированным подходом ИКАО, включая следующее:

- Установление Цели по снижению уровня шума (ЦСШ) в соответствии с руководящими указаниями ИКАО и лучшей международной практикой;
- Изучение мер по снижению шума, реализованных в сопоставимых аэропортах, и разработка исчерпывающего перечня потенциальных вариантов минимизации воздействия для последующей оценки;
- Определение методологии оценки эффективности и экономической целесообразности потенциальных мер по снижению шумового воздействия в соответствии со Сбалансированным подходом ИКАО

Таблица 12-1. Дорожная карта реализации РДУШ (2026–2030 гг.)

Мероприятие	Ответственная организация	Поддержка	Срок
«Entran» окажет содействие «SLR» в уточнении данных по количеству объектов недвижимости и численности населения, подверженных ночному уровню шума 45 дБ Leq 9 ч ночь, на основе результатов ГИС-моделирования в программе ИЭПМА	Менеджер КСН по экологическим и социальным вопросам	SLR (Entran UK)	III кв. 2026 г.
Подтвердить цепочку обязательств по ПЭСМ от VI к Государственному партнёру и соглашения об обмене данными с юридическим консультантом	Главный операционный директор КСН	Все организации / юристы	III кв. 2026 г.
Установить ЦСШ, изучить меры снижения шума в сопоставимых аэропортах и определить методологию оценки экономической эффективности мер в соответствии со Сбалансированным подходом ИКАО	Главный операционный директор КСН	«Uzbekistan Airports» / «UzAeroNav»	III кв. 2027 г.
Направить карты границы СЗЗ всем хохимиятам — до любых продаж земли в окрестностях аэропорта	Главный операционный директор КСН	«Uzbekistan Airports»	III кв. 2027 г.

Мероприятие	Ответственная организация	Поддержка	Срок
Разработать маршруты, предпочтительные по шуму (ПУШМ), оптимизированные для минимизации шумового воздействия	«UzAeroNav»	«SLR» («Entran UK»)	IV кв. 2027 г.
Обновить моделирование шума на основе планирования воздушного пространства и конкретных траекторий полётов	Главный операционный директор КСН	«Uzbekistan Airports» / «UzAeroNav» / «SLR» («Entran UK»)	IV кв. 2027 г.
Подготовить проект Плана управления шумовым воздействием	Главный операционный директор КСН	Все организации	IV кв. 2027 г.
Подготовить План шумоизоляции, включая анализ затрат и выгод, для Янгитоша и любых других затронутых населённых пунктов (жилая застройка)	Подлежит детальной проработке в ПУШ	«Uzbekistan Airports» / «UzAeroNav» / «SLR» («Entran UK»)	II кв. 2028 г.
Проект предусматривает закупку и монтаж сети мониторинга шума (не менее 6 постов)	«Uzbekistan Airports» — директор аэропорта	КСН (система данных)	II кв. 2029 г.
Определение приоритетной программы звукоизоляции жилых зданий (при необходимости и по мере возникновения таковой) для выявленных объектов жилой недвижимости при условии получения необходимых градостроительных/согласовательных разрешений	Подлежит детальной проработке в ПУШ	Все организации во взаимодействии с хокимиятом	II кв. 2028 г. — II кв. 2030 г.
Устройство приоритетных шумозащитных экранов (при необходимости их применения) для защиты жилых объектов при условии получения необходимых градостроительных/согласовательных разрешений	Подлежит детальной проработке в ПУШ	Все организации во взаимодействии с хокимиятом	II кв. 2029 г. — II кв. 2030 г.
Создание интерактивной панели мониторинга шума в режиме реального времени и предоставление доступа в режиме чтения НЭСМ/ кредиторам	Менеджер КСН по экологическим и социальным вопросам	ИТ/ «Uzbekistan Airports»	IV кв. 2030 г.
Опубликовать процедуры ПУШМ и процедуры зональной навигации (RNAV) в САИ; проинформировать всех перевозчиков о процедурах снижения шума	«UzAeroNav»	Коммерческая служба КСН	IV кв. 2029 г.
Запустить Общественный форум по вопросам защиты от шума — сервисный центр КСН, первая встреча с заинтересованными сторонами за 12 месяцев до открытия	Служба КСН по связям с населением	Все организации	IV кв. 2029 г.

