



ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭКСПЕРТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТРОИТЕЛЬНОГО
КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

действующее без образования юридического лица и без осуществления предпринимательской деятельности

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

по управлению проектами строительства и реконструкции
объектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры



Красноярск, 2026 год

**ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭКСПЕРТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ
И УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

действующее без образования юридического лица и без осуществления предпринимательской деятельности

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

по управлению проектами строительства и реконструкции
объектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры

Красноярск, 2026 год

СВЕДЕНИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Документ разработан Экспертно-методическим центром строительного контроля и управления строительством Красноярского края.

Документ подготовлен в рамках деятельности ЭМЦ СК по направлению обеспечения качества и безопасности строительства и реконструкции объектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры.

Индекс документа: МП-АВ-03.26-ЭМЦ

Контакт для связи: Expert-centr-24@yandex.ru

Содержание

№ раздела	Заголовок раздела	Страница
–	Титульный лист, сведения о документе	1–2
01	ВВЕДЕНИЕ	3–4
02	ГЛОССАРИЙ	4–6
03	РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА	7–9
04	ПРЕДКОНТРАКТНАЯ ФАЗА (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)	9–16
05	ПРОЕКТИРОВАНИЕ (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)	16–22
06	РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)	22–27
07	СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)	28–32
08	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПЕРЕДАЧА НА БАЛАНС (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)	33–37
09	ПРИЛОЖЕНИЯ (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)	38–40
10	РОЛЬ ЭМЦ СК И ПОРЯДОК АКТУАЛИЗАЦИИ РУКОВОДСТВА (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)	40–41

01 ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение Практического руководства

Практическое руководство предназначено для организации и поддержки работы руководителей проектов, отвечающих за строительство, реконструкцию и капитальный ремонт объектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры (взлетно-посадочные полосы, рулежные дорожки, перроны, места стоянки воздушных судов, покрытия и основания, дренаж, светосигнальные системы, здания и сооружения, непосредственно связанные с обеспечением полетов).

Руководство ориентировано на заказчиков и их представителей (службы заказчика, технических заказчиков, подразделения строительного контроля, проектные офисы), а также на руководителей и специалистов проектных и строительных организаций, работающих на объектах авиационной инфраструктуры.

1.2. Область применения

Руководство применяется при реализации проектов:

- аэродромов гражданской авиации;
- аэродромных комплексов аэропортов (ВПП, рулежные дорожки, перроны, МС ВС, зоны безопасности, дренаж, ограждение аэродрома);
- объектов, обеспечивающих эксплуатацию аэродрома (светосигнальные системы, сети электроснабжения на аэродроме, метеорологическое оборудование, инфраструктура спецтранспорта и т.п. — в части, входящей в строительный проект);
- реконструкции и усиления существующих аэродромных покрытий и оснований;
- строительства и реконструкции элементов инфраструктуры, непосредственно влияющих на безопасность полетов и эксплуатацию ВПП/РД/перронов.

Документ сфокусирован на инженерно-строительной части аэродрома и аэропортовой инфраструктуры (земляное полотно аэродрома, покрытия, искусственные сооружения, системы дренажа, светосигнальные и связанные инженерные сети). Принципы Руководства могут применяться и для других объектов авиационной инфраструктуры, при адаптации под конкретного заказчика.

1.3. Место Практического руководства в системе документов

Руководство:

- не заменяет авиационное законодательство, федеральные авиационные правила, технические регламенты, национальные стандарты и своды правил по аэродромам;
- не подменяет внутренние регламенты аэропортов, эксплуатантов аэродромов, аэронавигационных и иных организаций;
- служит систематизацией практического опыта управления проектами строительства и реконструкции объектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры.

Руководство рекомендуется использовать совместно с:

- Градостроительным, Земельным и Бюджетным кодексами РФ;
- законодательством о контрактной системе и закупках;
- федеральными авиационными правилами (ФАП), сводами правил по аэродромам и посадочным площадкам, нормативами по аэродромным покрытиям и производству работ;

- ГОСТами и СП по проектированию и строительству аэродромов и аэродромных покрытий (включая своды правил по аэродромам и правила производства работ на аэродромах);
- внутренними нормативными документами эксплуатирующей организации (аэропорт/аэродром).

1.4. Структура и логика Руководства

Структура Руководства соответствует фазам жизненного цикла проекта объектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры:

- предконтрактная фаза;
- проектирование;
- подготовительный период;
- строительно-монтажные и пусконаладочные работы;
- ввод объекта в эксплуатацию и передача на баланс.

В каждом разделе:

- приводится чек-лист руководителя проекта;
- описываются ключевые действия и порядок их выполнения;
- указываются основные риски и последствия невыполнения действий.

1.5. Особенности управления проектами в авиационной инфраструктуре

Для проектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры характерны:

- жесткие требования по безопасности полетов и эксплуатации аэродромов;
- необходимость увязки работ с действующей полетной эксплуатацией (закрытие ВПП, частичные ограничения, ночные «окна», работа в условиях действующего аэропорта);
- повышенные требования к геометрии, несущей способности и ровности аэродромных покрытий;
- строгие требования к светосигнальным системам, маркировке, дренажу, зонам безопасности и препятствий.

Руководство ориентирует руководителя проекта на:

- планирование работ с учетом режима работы аэродрома и возможностей закрытия/ограничения ВПП, РД и перронов;
- тесное взаимодействие с службой эксплуатации аэродрома, службой безопасности полетов и органами регулирования;
- приоритет требований безопасности полетов при выборе проектных и организационных решений;
- строгий контроль качества материалов и технологий при устройстве аэродромных оснований и покрытий.

02 ГЛОССАРИЙ

2.1 Термины

Термин	Определение
Аэродром	Участок поверхности земли (или воды) с расположенными на нем зданиями, сооружениями и оборудованием, предназначенный для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов.
Взлетно-посадочная полоса (ВПП)	Часть аэродрома с искусственным или грунтовым покрытием, предназначенная для разбега и пробега воздушных судов при взлете и посадке.
Рулежная дорожка (РД)	Элемент аэродрома, предназначенный для руления воздушных судов между ВПП, перронами, местами стоянки и другими элементами.
Перрон	Часть аэродрома, предназначенная для размещения воздушных судов при обслуживании, посадке и высадке пассажиров, погрузке и разгрузке багажа и грузов.
Место стоянки воздушного судна (МС ВС)	Определенная площадка на перроне или отдельно, предназначенная для стоянки и обслуживания воздушного судна.
Аэродромное покрытие	Верхний слой конструкции аэродромной ВПП, РД, перрона, МС ВС, воспринимающий нагрузки от воздушных судов и передающий их на основание.
Аэродромное основание	Конструкция под покрытием (основание, подоснова, земляное полотно аэродрома), обеспечивающая несущую способность и устойчивость аэродромной конструкции.
Земляное полотно аэродрома	Сооружение из грунта, служащее основанием для аэродромных покрытий и включающее насыпи, выемки, откосы, укрепление и водоотвод.
Светосигнальная система аэродрома	Комплекс световых огней и оборудования (огни ВПП, РД, перрона, подхода, осевой и краевой разметки и др.), обеспечивающий визуальное ориентирование экипажа при взлете, посадке и рулении, особенно ночью и в условиях ограниченной видимости.
Маркировка аэродрома	Нанесенные на покрытиях ВПП, РД, перрона и МС ВС обозначения (осевая линия, порог, дистанционные метки, обозначения направлений, разметка стоянок и др.), обеспечивающие ориентирование и безопасное движение.
Зона безопасности ВПП	Полоса местности, примыкающая к краям ВПП, предназначенная для снижения риска повреждения ВС при выкатывании или ошибке экипажа.
Система дренажа аэродрома	Система поверхностного и глубинного водоотвода, обеспечивающая удаление воды с поверхностей аэродромных покрытий и из основания.

Термин	Определение
Аэродромная инфраструктура	Совокупность ВПП, РД, перронов, МС ВС, аэродромных покрытий и оснований, систем дренажа, светосигнального оборудования, ограждений и иных объектов, обеспечивающих эксплуатацию аэродрома.
Проектно-изыскательские работы (ПИР)	Комплекс инженерных изысканий и проектирования, выполняемый для подготовки документации по объектам аэродромной и аэропортовой инфраструктуры.
Проектная документация (ПД)	Комплект документов с решениями по строительству, реконструкции или капитальному ремонту объектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры, подлежащий экспертизе в установленных случаях.
Рабочая документация (РД)	Документация, детализирующая проектные решения до уровня, необходимого для производства строительно-монтажных работ.
Строительно-монтажные работы (СМР)	Комплекс работ по созданию или реконструкции объектов аэродромной и аэропортовой инфраструктуры на строительной площадке.
Пусконаладочные работы (ПНР)	Работы по проверке, наладке и вводу в рабочий режим инженерных систем и оборудования (светосигнальные системы, электроснабжение, дренажные насосные станции и др.).
Строительный контроль	Деятельность по проверке соответствия выполняемых работ, материалов и конструкций требованиям ПД, нормативных документов и договоров.
Исполнительная документация	Документы, фиксирующие фактические объемы и параметры выполненных работ, использованные материалы, результаты испытаний и контроля.
Организация движения на аэродроме	Комплекс организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасное движение воздушных судов и спецтранспорта по ВПП, РД, перронам и МС ВС в период строительства и эксплуатации.

2.2 Сокращения

Сокращение	Расшифровка
ЭМЦ СК	Экспертно-методический центр строительного контроля и управления строительством Красноярского края
РП	Руководитель проекта
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПД	Проектная документация

Сокращение	Расшифровка
РД	Рабочая документация
СМР	Строительно-монтажные работы
ПНР	Пусконаладочные работы
ОКС	Объект капитального строительства
ВПП	Взлетно-посадочная полоса
РД	Рулежная дорожка (в контексте аэродрома)
МС ВС	Место стоянки воздушного судна
ФАП	Федеральные авиационные правила
ГОСТ	Национальный стандарт Российской Федерации
СП	Свод правил

03 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

3.1 Общие положения

Руководитель проекта по объектам аэродромной и аэропортовой инфраструктуры — ключевое должностное лицо, отвечающее за достижение целей проекта по срокам, стоимости, качеству и, в первую очередь, по требованиям безопасности полетов и эксплуатации аэродрома.

Руководитель проекта организует взаимодействие между заказчиком, техническим заказчиком, проектировщиком, подрядчиками, эксплуатирующей организацией (аэропорт/аэродром) и органами власти, а также координирует работу членов проектной команды на всех фазах проекта.

3.2 Требования к квалификации

Группа требований	Рекомендуемые параметры
Образование	Высшее строительное, транспортное, авиационное или иное профильное инженерное
Опыт работы	Не менее 5 лет в сфере транспортного/аэродромного строительства, желательно опыт управления объектами аэродромной инфраструктуры
Нормативные знания	Основные нормы по проектированию и строительству аэродромов и аэродромных покрытий, базовые положения ГрК РФ, ЗК РФ, БК РФ, законодательства о закупках

Группа требований	Рекомендуемые параметры
Специфика авиации	Понимание требований ФАП и сводов правил по аэродромам, требований по безопасности полетов, режимов закрытия и ограничения работы ВПП/РД

3.3 Личностные и управленческие компетенции

Руководитель проекта должен:

- уметь принимать решения и нести ответственность за их реализацию в условиях повышенных требований к безопасности;
- выстраивать конструктивное взаимодействие с эксплуатационными и авиационными службами (служба движения, служба безопасности полетов, аэродромная служба и др.);
- планировать и расставлять приоритеты в условиях ограниченного времени закрытия аэродрома и сезонности работ;
- сохранять устойчивость при работе под жестким контролем надзорных и авиационных органов;
- обеспечивать исполнение принятых решений через систему совещаний, поручений и контроля.

3.4 Профессиональные навыки

Руководитель проекта должен:

- понимать основы технологии строительства и реконструкции аэродромных оснований и покрытий, дренажных систем, светосигнальных систем;
- ориентироваться в структуре ПД и РД по объектам аэродромной и аэропортовой инфраструктуры;
- знать требования по организации работы аэродрома в период строительства (полное/частичное закрытие ВПП, ночные смены, временная маркировка и светосигнальное обеспечение);
- владеть инструментами календарного и ресурсного планирования, использовать средства управления проектами и документооборотом;
- знать требования к строительному контролю и испытаниям аэродромных покрытий, правилам приемки объектов аэродромной инфраструктуры.

3.5 Основные функции руководителя проекта

Функция	Краткое содержание
Планирование	Формирование структуры проекта, этапов, «окон» закрытия ВПП/РД, графиков ПИР, СМР, ПНР и ввода
Организация взаимодействия	Координация действий заказчика, техзаказчика, проектировщика, подрядчиков, эксплуатирующей организации и авиационных органов
Управление документооборотом	Обеспечение подготовки ЗнП/ТЗ, получение исходно-разрешительной документации, сопровождение экспертиз

Функция	Краткое содержание
Контроль реализации	Мониторинг сроков, стоимости, качества, соблюдения требований безопасности полетов, организация строительного контроля
Управление изменениями	Оценка и согласование изменений ПД/РД и контрактов, особенно влияющих на эксплуатацию аэродрома и безопасность полетов
Ввод и передача	Организация подготовки к вводу, взаимодействие с эксплуатирующей организацией и авиационными органами, передача документации и объектов

3.6 Принципы работы руководителя проекта

Руководитель проекта по объектам аэродромной и аэропортовой инфраструктуры исходит из следующих принципов:

- приоритет безопасности полетов и эксплуатационной надежности аэродрома;
- ориентация на ввод объекта в эксплуатацию с требуемыми характеристиками, а не только на освоение средств;
- прозрачность и предсказуемость решений для всех участников, включая эксплуатанта и авиационные органы;
- соблюдение законодательства, авиационных нормативов и профессиональной этики;
- системная работа с рисками (особенно эксплуатационными и технологическими) и «выученными уроками»;
- постоянное повышение квалификации и обмен опытом.

04 ПРЕДКОНТРАКТНАЯ ФАЗА (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)

4.1. Чек-лист руководителя проекта на предконтрактной фазе

1. Сформировать команду управления проектом объектов аэродромной/аэропортовой инфраструктуры.
2. Обосновать необходимость проекта на основе анализа состояния аэродрома и потребностей перевозочного процесса.
3. Изучить и зафиксировать требования нормативной и авиационной базы, применимой к объекту.
4. Проанализировать аэродромную часть (ВПП, РД, перроны, МС ВС, дренаж, зоны безопасности, препятствия).
5. Сформировать и согласовать задание на проектирование (ЗНП/ТЗ) по аэродрому и связанным объектам.
6. Определить источники и рамки финансирования проекта, этапность и ключевые вехи по срокам.
7. Обеспечить предварительную проработку земельных, имущественных и охранных вопросов (полоса отвода, приаэродромная территория, препятствия).
8. Обеспечить сбор исходных данных и согласований, необходимых для ПИР (ТУ, режим работы аэродрома, данные по движениям и ограничениям).
9. Подготовить исходную документацию для закупок ПИР и СМР с учетом специфики аэродромного строительства.
10. Сформировать укрупненный календарно-сетевой график проекта с учетом режима работы аэродрома и возможных закрытий/ограничений ВПП/РД/перрона.

4.2. Формирование команды управления проектом

Что необходимо сделать

- Сформировать команду управления проектом с учетом специфики аэродромных объектов.

Как это организовать

- Определить ядро команды:
 - руководитель проекта;
 - специалист по аэродромным покрытиям и земляному полотну;
 - специалист по дренажу и водоотводу;
 - специалист по светосигнальным системам и электроснабжению;
 - представитель эксплуатирующей организации (служба эксплуатации аэродрома/служба безопасности полетов);
 - специалист по финансам и планированию;
 - специалист по земельным, имущественным и приаэродромным вопросам;
 - специалист по закупкам и контрактам;
 - представитель строительного контроля.
- Оформить состав и полномочия команды внутренним документом (приказ, распоряжение, протокол).
- Согласовать форматы взаимодействия: совещания, каналы связи, реестры задач, решений и рисков.

Возможные последствия невыполнения

- Размытая ответственность, выпадение критичных функций (например, взаимодействие с эксплуатацией и авиационными органами).
- Задержки при согласовании решений по режиму работы аэродрома и ограничениям.

4.3. Обоснование необходимости проекта

Что необходимо сделать

- Обосновать потребность в строительстве, реконструкции или капитальном ремонте объектов аэродромной/аэропортовой инфраструктуры.

Как это организовать

- Собрать исходные данные:
 - результаты обследований аэродромных покрытий (несущая способность, ровность, трещины, разрушения);
 - данные по дренажу и водоотводу (заболачивание, застой воды, разрушение конструкций);
 - статистику ограничений эксплуатации (ограничения по массе/типам ВС, закрытия ВПП/РД, отмены/задержки рейсов);

- прогнозы по пассажиропотоку и объему перевозок.
- Подготовить краткую записку-обоснование:
 - текущие проблемы (ограничения по типам ВС и массе, ограничение эксплуатации, состояние покрытий и дренажа);
 - цели проекта (повышение безопасности полетов, увеличение пропускной способности, прием более тяжелых/новых типов ВС);
 - ожидаемый эффект (снижение ограничений, уменьшение задержек, расширение маршрутной сети).

Возможные последствия невыполнения

- Слабая аргументация при включении проекта в программы развития и защите финансирования.
- Риск неверной постановки задач (избыточные/недостаточные характеристики ВПП, перрона, МС ВС).

4.4. Изучение нормативной и авиационной базы

Что необходимо сделать

- Определить и зафиксировать перечень нормативных документов и авиационных требований, обязательных к учету.

Как это организовать

- Сформировать перечень:
 - общестроительные нормативы (кодексы, технические регламенты, ГОСТы, СП);
 - профильные СП и другие документы по аэродромам и аэродромным покрытиям;
 - федеральные авиационные правила, регламентирующие требования к аэродромам, ВПП, РД, перронам, светосигнальному оборудованию;
 - требования по приаэродромной территории и препятствиям;
 - требования по безопасности полетов и эксплуатации аэродрома.
- Выделить специальные условия:
 - особенности климата (морозы, оттепели, многоснежность, интенсивные осадки);
 - особенности грунтов (просадочные, болотистые, вечная мерзлота и др.);
 - наличие ограничений по препятствиям (здания, мачты, ЛЭП и др.).
- Оформить краткую сводную записку по ключевым требованиям и довести ее до всех участников команды и потенциального проектировщика.

Возможные последствия невыполнения

- Неучет авиационных требований при формировании ЗнП/ТЗ и ПД.
- Замечания экспертиз и авиационных органов, необходимость переработки ПД.

4.5. Анализ аэродромной части и участков работ

Что необходимо сделать

- Провести предварительный анализ аэродромной части и участков работ с точки зрения технических, эксплуатационных и авиационных ограничений.

Как это организовать

- На основе существующей документации и обследований оценить:
 - состояние и параметры ВПП (длина, ширина, несущая способность, ровность, зоны безопасности);
 - состояние РД, перронов, МС ВС;
 - систему дренажа и водоотвода;
 - наличие и состояние светосигнального оборудования и маркировки;
 - особенности приаэродромной территории и препятствий.
- Провести выездное обследование:
 - зафиксировать проблемные участки (колея, разрушения, просадки, застой воды);
 - оценить возможности организации временных схем эксплуатации на период работ (временное сокращение длины ВПП, использование другой ВПП или аэродрома).
- Сформировать перечень вопросов, требующих детальной проработки на стадии ПИР.

Возможные последствия невыполнения

- Недооценка сложности проекта, особенно по дренажу и основанию покрытий.
- Нереалистичные ожидания по режиму работы аэродрома на период строительства.

4.6. Формирование и согласование задания на проектирование (ЗнП/ТЗ)

Что необходимо сделать

- Сформировать и согласовать ЗнП/ТЗ по аэродромным покрытиям, основаниям, дренажу, светосигнальным системам и связанным объектам.

Как это организовать

- Включить в ЗнП/ТЗ:
 - цели проекта (уровень аэродрома, типы ВС, которые должны обслуживаться);
 - требуемые параметры ВПП (длина, ширина, прочностные характеристики, тип покрытия, категории по ИКАО/ФАП);
 - решения по РД, перронам, МС ВС (количество, параметры, конфигурация);
 - требования к дренажу, водоотводу и земляному полотну аэродрома;
 - требования к светосигнальной системе и маркировке;
 - требования по режиму работы аэродрома на период строительства (закрытие/ограничения ВПП, ночные окна и т.п.);
 - требования по этапности и пусковым комплексам.
- Обсудить ЗнП/ТЗ с:
 - эксплуатирующей организацией (аэропорт/аэродром);
 - службой безопасности полетов;
 - службой движения и другими профильными подразделениями;
 - финансовым блоком (по реалистичности бюджета и этапности).

- Утвердить ЗнП/ТЗ установленным порядком и зафиксировать процедуру внесения изменений (с оценкой влияния на безопасность, сроки, стоимость).

Возможные последствия невыполнения

- Частые изменения проектных решений по ходу ПИР и СМР.
 - Риск получения объекта, не соответствующего эксплуатационным и авиационным требованиям.
-

4.7. Определение источников и рамок финансирования, этапности проекта

Что необходимо сделать

- Определить ориентировочные финансовые рамки и этапность проекта с учетом особенностей аэродромной эксплуатации.

Как это организовать

- На основе предварительных оценок объемов работ и ТЭП:
 - сформировать оценку стоимости по основным блокам (ВПП, РД, перроны, МС ВС, дренаж, светосигнальное, инженерные сети);
 - определить возможные источники финансирования (федеральные/региональные/корпоративные программы, инвестпроекты).
- Увязать этапность проекта с:
 - возможностями закрытия/ограничения ВПП и других элементов;
 - сезонностью работ по основаниям и покрытиям;
 - программами авиакомпаний и планами развития аэропорта.
- Зафиксировать решения о включении проекта (и его этапов) в соответствующие программы и планы.

Возможные последствия невыполнения

- Невозможность реализовать проект в заявленные сроки из-за недофинансирования отдельных этапов.
 - Вынужденные компромиссы по качеству и объему работ.
-

4.8. Предварительная проработка земельных, имущественных и охранных вопросов

Что необходимо сделать

- Оценить потребности и ограничения по земле, имуществу и охранным зонам, связанным с аэродромом.

Как это организовать

- Определить:
 - необходимость расширения аэродромной территории (продление ВПП, расширение зон безопасности, новые РД/перроны);
 - участки для временных баз, складов, подъездных путей и строительной техники;
 - особенности приаэродромной территории и препятствий (ограничения по высоте строений, лесные насаждения, инфраструктура).
- Получить исходные данные по правам на землю и существующим ограничениям.
- Сформировать перечень земельных, имущественных и охранных вопросов для последующей детальной проработки при ПИР и подготовительном периоде.

Возможные последствия невыполнения

- Обнаружение проблем с землей и препятствиями на поздних стадиях, требующих изменения проектных решений.
- Задержки при подготовке площадки к строительству.

4.9. Сбор исходных данных и согласований для ПИР

Что необходимо сделать

- Обеспечить сбор исходных данных и предварительных согласований, необходимых для ПИР.

Как это организовать

- Определить перечень исходных данных:
 - существующая проектная и исполнительная документация по аэродрому;
 - результаты обследований и испытаний покрытий и оснований;
 - данные по гидрологии, дренажу, геологии, метеоусловиям;
 - данные о режиме работы аэродрома (расписания, пики, ночные окна);
 - сведения о приаэродромной территории и препятствиях;
 - технические условия от эксплуатирующих организаций (электрообеспечение, связь, метео, АНО и др., если входят в проект).
- Назначить ответственных за получение каждой группы исходных данных.
- Вести реестр исходных данных с фиксацией источников, дат получения и статуса.

Возможные последствия невыполнения

- Задержка начала ПИР или необходимость переработки ПД из-за появления новых данных.
- Замечания экспертизы и авиационных органов по полноте и актуальности исходной базы.

4.10. Подготовка исходной документации для закупок ПИР и СМР

Что необходимо сделать

- Подготовить документацию для проведения закупок ПИР и СМР с учетом специфики аэродромных работ.

Как это организовать

- Для ПИР:
 - подготовить ТЗ на ПИР на основе ЗнП/ТЗ и реестра исходных данных;
 - задать требования к опыту проектировщика по аэродромным объектам;
 - предусмотреть критерии оценки, учитывающие компетенции в аэродромных покрытиях, дренажах и светосигнальных системах.
- Для СМР (на предконтрактной стадии — в виде подходов):
 - продумать логику деления работ на лоты (ВПП, РД, перроны, светосигнальное, дренаж и т.п.);
 - сформировать предварительные требования к подрядчикам по опыту аэродромного строительства, наличию техники и лабораторий.

Возможные последствия невыполнения

- Слабая конкуренция или отсутствие квалифицированных участников закупок.
- Высокий риск заключения контрактов с исполнителями без необходимого авиационного опыта.

4.11. Формирование укрупненного календарно-сетевого графика проекта

Что необходимо сделать

- Сформировать укрупненный календарно-сетевой график проекта с учетом режима работы аэродрома и ограничений по ВПП/РД/перрону.

Как это организовать

- Разбить проект на этапы:
 - ПИР и экспертиза;
 - подготовительный период;
 - СМР по основным объектам (ВПП, РД, перроны, МС ВС, дренаж, светосигнальное);
 - ПНР;
 - ввод и передача.
- Учитывать:
 - режим работы аэродрома (возможность закрытия ВПП полностью/частично, ночные окна, сезонные ограничения);
 - климатические условия (сезоны, когда допустимы работы по основаниям и покрытиям);
 - планируемую этапность финансирования.
- Использовать график для проверки реализуемости сроков и объемов, и при необходимости корректировать ЗнП/ТЗ и структуру контрактов.

Возможные последствия невыполнения

- Принятие нереальных сроков работ без учета ограничений по эксплуатации аэродрома.

- Массовые сдвиги сроков и конфликт с эксплуатацией в процессе реализации проекта.

05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)

5.1. Чек-лист руководителя проекта на фазе «Проектирование»

1. Актуализировать задание на проектирование по аэродрому и связанным объектам с учетом уточненных исходных данных.
2. Обеспечить заключение и финансирование договора на ПИР с учетом сложности аэродромной инфраструктуры.
3. Сформировать и согласовать состав ключевой команды проектировщика (покрытия и основания, дренаж, светосигнальное, электроснабжение и др.).
4. Организовать управление требованиями при проектировании (нормативные, авиационные, эксплуатационные, финансовые).
5. Согласовать порядок выпуска, проверки и согласования ПД и РД, включая электронный документооборот.
6. Обеспечить получение и актуализацию исходных данных и технических условий для проектирования.
7. Обеспечить разработку и согласование основных технико-экономических решений по ВПП, РД, перронам, дренажу и светосигнальным системам.
8. Организовать разработку ПД в полном объеме и подготовить ее к государственной и при необходимости авиационной экспертизе.
9. Обеспечить прохождение экспертизы ПД и результатов инженерных изысканий.
10. Организовать выпуск РД в объеме, достаточном для начала и ритмичного ведения СМР.
11. Обеспечить сопровождение ПД и РД до ввода объекта (управление изменениями, авторское сопровождение).

5.2. Актуализация задания на проектирование

Что необходимо сделать

- Проверить и, при необходимости, скорректировать ЗнП/ТЗ по результатам предконтрактной фазы и уточненных исходных данных.

Как это организовать

- Сопоставить действующее ЗнП/ТЗ с:
 - уточненными данными по состоянию ВПП, РД, перронов, МС ВС, дренажа;
 - актуальными планами по пропускной способности и типам обслуживаемых ВС;
 - возможностями закрытия/ограничения работы аэродрома на период работ.
- Уточнить, при необходимости:
 - длину и ширину ВПП, требуемые категории и прочностные характеристики;
 - конфигурацию и параметры РД, перронов, МС ВС;
 - требования к светосигнальным системам и маркировке;
 - требования к дренажу и водоотводу;
 - этапность и режим выполнения работ.
- Согласовать обновленное ЗнП/ТЗ с эксплуатирующей организацией и профильными службами, затем формально утвердить.

Возможные последствия невыполнения

- Частые корректировки ПД и РД в ходе ПИР и СМР.
 - Несоответствие проектных решений реальным эксплуатационным и авиационным требованиям.
-

5.3. Заключение и финансирование договора на ПИР

Что необходимо сделать

- Обеспечить заключение договора на ПИР с реалистичными сроками и объемом работ, а также увязкой с графиком проекта.

Как это организовать

- При подготовке закупки:
 - установить требования к опыту проектировщика по аэродромам (покрытия, основания, дренаж, светосигнальное);
 - предусмотреть сроки ПИР с учетом времени на обследования, расчеты прочности и экспертизу.
- В договор включить:
 - этапы ПИР (обследования, концептуальные решения, ПД, сопровождение экспертизы, РД);
 - порядок предоставления и уточнения исходных данных;
 - участие проектировщика в совещаниях и выездах на аэродром;
 - условия авторского сопровождения ПД и РД на стадиях СМР и ввода.
- Увязать график ПИР с планируемыми «окнами» по строительству и общим графиком проекта.

Возможные последствия невыполнения

- Недофинансирование ключевых этапов ПИР.
 - Отставание проекта уже на стадии разработки документации.
-

5.4. Формирование команды проектировщика

Что необходимо сделать

- Обеспечить наличие у проектировщика компетентной команды по всем критичным направлениям.

Как это организовать

- Уточнить и согласовать состав команды проектировщика:
 - ведущий инженер по аэродромным покрытиям и основаниям;
 - специалист по дренажу и водоотводу;

- специалист по светосигнальным системам и электроснабжению;
- при необходимости — специалисты по зданиям, инженерным сетям, безопасности полетов;
- геотехник, инженер-геолог, гидротехник.
- На стартовом совещании зафиксировать:
 - ответственных от проектировщика по направлениям;
 - ответственных от заказчика/техзаказчика;
 - порядок согласования решений и сроки реакции на запросы.

Возможные последствия невыполнения

- Слабая проработка отдельных разделов ПД (например, дренажа или светосигнального).
- Задержки и конфликты при согласовании технических решений.

5.5. Управление требованиями при проектировании

Что необходимо сделать

- Системно собрать и управлять требованиями к объекту, влияющими на проектные решения.

Как это организовать

- Сформировать реестр требований:
 - нормативные (ФАП, СП по аэродромам, ГОСТы по покрытиям, дренажу, светосигнальному);
 - эксплуатационные (режим работы аэродрома, типы ВС, ограничения);
 - требования заказчика и эксплуатирующей организации;
 - бюджетные и календарные ограничения;
 - требования по приаэродромной территории, препятствиям, шуму (если применимо).
- Назначить ответственного за ведение реестра требований (со стороны проектировщика, под контролем РП).
- Проверять ключевые решения (параметры ВПП/РД, перронов, дренаж, светосигнальное) на соответствие реестру.

Возможные последствия невыполнения

- Стихийное появление новых условий без оценки влияния.
- Необоснованный рост стоимости и сроков, противоречивые проектные решения.

5.6. Порядок выпуска, проверки и согласования ПД и РД

Что необходимо сделать

- Установить понятный порядок выпуска, проверки и согласования ПД и РД.

Как это организовать

- Совместно с проектировщиком определить:
 - этапность разработки ПД (концептуальные решения, предварительные решения, финальная ПД);
 - формат, состав и сроки предъявления промежуточных материалов;
 - регламенты внутренней проверки ПД/РД у заказчика и техзаказчика.
- Организовать электронный документооборот:
 - единая структура папок и именование файлов;
 - учет версий и реестр замечаний;
 - правила согласования и утверждения документов.

Возможные последствия невыполнения

- Потеря управляемости документацией, затягивание согласований.
- Риск передачи в экспертизу сырой или неувязанной ПД.

5.7. Получение и актуализация исходных данных и технических условий

Что необходимо сделать

- Обеспечить проектировщика актуальными исходными данными и ТУ.

Как это организовать

- Совместно с проектировщиком уточнить перечень:
 - геодезические и геологические материалы по аэродрому;
 - результаты обследований покрытий и оснований, дренажных систем;
 - данные по метеоусловиям (осадки, температуры, ветровые характеристики);
 - данные о режиме работы аэродрома и структуре движения ВС;
 - ТУ на электроснабжение светосигнальных систем, связь и др. при наличии в проекте.
- Обеспечить получение этих данных, вести реестр с указанием дат, источников и статуса актуализации.

Возможные последствия невыполнения

- Проектирование «вслепую» или на устаревших данных.
- Замечания экспертиз и необходимость доработки ПД.

5.8. Разработка технико-экономических и планировочных решений

Что необходимо сделать

- Проработать ключевые решения по аэродромной части и согласовать их до детальной разработки.

Как это организовать

- Организовать разработку и обсуждение:
 - параметров и конфигурации ВПП (длина, ширина, отклонение, зоны безопасности);
 - схем РД, перронов, МС ВС (количество, расположение, радиусы разворотов, маршруты руления);
 - решений по дренажу и водоотводу;
 - основных схем светосигнальной системы и маркеров;
 - этапности реализации (пусковые комплексы).
- Провести совещания с участием:
 - эксплуатирующей организации;
 - службы безопасности полетов;
 - авиационных инженеров и профильных служб.
- Зафиксировать принятые решения и перечень вопросов для дальнейшей детализации.

Возможные последствия невыполнения

- Пересмотр ключевых решений на поздних стадиях ПД.
- Конфликты с эксплуатацией и авиационными органами при согласовании ПД.

5.9. Разработка ПД и подготовка к экспертизе**Что необходимо сделать**

- Обеспечить разработку ПД в полном объеме и ее готовность к экспертизе.

Как это организовать

- Контролировать полноту и увязку разделов ПД:
 - аэродромные покрытия и основания;
 - дренаж и водоотвод;
 - светосигнальные системы и электроснабжение;
 - организация строительства и временная эксплуатация;
 - решения по безопасности и приаэродромной территории.
- Проверить соответствие ПД ЗнП/ТЗ, реестру требований и исходным данным.
- Организовать внутреннюю приемку ПД (единый реестр замечаний и контроль их устранения).

Возможные последствия невыполнения

- Существенные замечания экспертизы, требующие переработки ПД.
- Увеличение сроков подготовки проекта.

5.10. Прохождение экспертизы ПД и изысканий**Что необходимо сделать**

- Обеспечить успешное прохождение экспертизы ПД и результатов инженерных изысканий.

Как это организовать

- Назначить ответственных за взаимодействие с экспертной организацией.
- Оперативно предоставлять запрашиваемые пояснения и дополнительные материалы.
- Системно работать с замечаниями экспертизы (группировка, план устранения, при необходимости — рабочие встречи).
- Обеспечить внесение согласованных изменений в ПД.

Возможные последствия невыполнения

- Многократные циклы доработки ПД, затяжка сроков экспертизы.
- Риск получения отрицательного заключения.

5.11. Выпуск рабочей документации

Что необходимо сделать

- Обеспечить выпуск РД в объеме, достаточном для начала и ритмичного ведения СМР.

Как это организовать

- На основе утвержденной ПД и графика СМР определить приоритеты:
 - РД по подготовительному периоду, земляным работам, дренажу;
 - РД по конструкциям оснований и покрытий ВПП/РД/перронов;
 - РД по светосигнальным системам и сопутствующим сетям.
- Обеспечить согласование РД заказчиком/техзаказчиком и при необходимости эксплуатирующей организацией.
- Настроить систему учета версий РД.

Возможные последствия невыполнения

- Срывы начала и этапов СМР.
- Ошибки при производстве работ из-за использования устаревшей РД.

5.12. Сопровождение ПД и РД до ввода объекта

Что необходимо сделать

- Обеспечить сопровождение ПД и РД до ввода объекта, включая управление изменениями.

Как это организовать

- В договоре на ПИР предусмотреть авторское сопровождение.

- Ввести процедуру управления изменениями:
 - оформление инициатив изменения;
 - оценка влияния на безопасность полетов, сроки, стоимость;
 - согласование изменений с заказчиком, эксплуатирующей организацией и, при необходимости, с авиационными и надзорными органами.

Возможные последствия невыполнения

- Несогласованные изменения в ПД/РД, проблемы при приемке и вводе.
- Споры по ответственности за принятые технические решения.

06 РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)

6.1. Чек-лист руководителя проекта на подготовительном периоде

1. Организовать заключение договора(ов) на СМР с учетом структуры аэродромного объекта.
2. Согласовать взаимодействие ключевых участников: заказчик, техзаказчик, проектировщик, подрядчики, эксплуатирующая организация, авиационные органы (при необходимости).
3. Обеспечить готовность РД для начала подготовительных работ.
4. Организовать разработку и согласование технологических решений по производству работ на действующем аэродроме (режим закрытия/ограничения ВПП, РД, перрона).
5. Обеспечить оформление разрешительной документации и согласований, необходимых для начала работ.
6. Организовать создание и оснащение строительных площадок, баз и подъездов с учетом специфики аэродрома.
7. Подготовить и запустить систему строительного контроля и лабораторных испытаний по основаниям и покрытиям.
8. Обеспечить ранние закупки и логистику ключевых материалов и конструкций.
9. Синхронизировать графики ПИР, РД, СМР, закрытий/ограничений, поставок и финансирования.
10. Подготовить формы и порядок ведения отчетной и исполнительной документации.

6.2. Заключение договора(ов) на строительные-монтажные работы

Что необходимо сделать

- Обеспечить заключение договоров на СМР по аэродромной инфраструктуре с четким распределением зон и ответственности.

Как это организовать

- Определить структуру контрактов:
 - единый генподряд по аэродрому;
 - либо отдельные договоры по объектам (ВПП, РД, перрон, МС ВС, дренаж, светосигнальное).
- В технической части договоров отразить:
 - привязку к утвержденной ПД/РД;
 - условия работы на действующем аэродроме (режим закрытий, ночные окна, допуск персонала);

- требования к опыту подрядчика в аэродромном строительстве и наличию специализированной техники и лабораторий.
- Включить порядок управления изменениями, согласования закрытий/ограничений и взаимодействия с эксплуатирующей организацией.

Возможные последствия невыполнения

- Неясное распределение ответственности и зон работ.
 - Конфликты по режиму эксплуатации аэродрома в период строительства.
-

6.3. Согласование взаимодействия ключевых участников

Что необходимо сделать

- Зафиксировать роли и регламенты взаимодействия до начала активных работ.

Как это организовать

- Провести стартовое совещание с участием:
 - заказчика, техзаказчика;
 - проектировщика;
 - генподрядчика и ключевых субподрядчиков;
 - эксплуатирующей организации (аэропорт/аэродром);
 - при необходимости — представителей авиационных органов.
- Согласовать:
 - цели по срокам, этапам и ограничениям эксплуатации;
 - состав штаба строительства и периодичность совещаний;
 - порядок согласования закрытий/ограничений ВПП, РД, перрона;
 - каналы коммуникаций и сроки реагирования на критичные вопросы.

Возможные последствия невыполнения

- Несогласованные действия на действующем аэродроме.
 - Задержки и отмены рейсов из-за отсутствия координации.
-

6.4. Готовность РД для начала подготовительных работ

Что необходимо сделать

- Обеспечить наличие согласованной РД, необходимой для стартовых работ.

Как это организовать

- Проверить и при необходимости актуализировать РД по:
 - организации строительных площадок, баз и временной инфраструктуры;

- временным подъездным дорогам и маршрутам спецтехники;
- подготовительным работам (демонтаж покрытий, разборка конструкций, временные схемы дренажа);
- временным схемам эксплуатации аэродрома (сокращенная ВПП, перенос руления, временная разметка/огни).
- Провести рабочие совещания «проектировщик – подрядчик – строительный контроль – эксплуатация» по ключевым участкам.
- Зафиксировать готовность РД к началу конкретных видов работ в графике.

Возможные последствия невыполнения

- Невозможность начать подготовительные работы в заявленные сроки.
- Возникновение неучтенных конфликтов с эксплуатацией аэродрома.

6.5. Разработка и согласование технологических решений (режим закрытия/ограничений)

Что необходимо сделать

- Обеспечить разработку технологических схем производства работ на действующем аэродроме.

Как это организовать

- Совместно с проектировщиком, подрядчиком и эксплуатирующей организацией разработать:
 - схемы закрытия/ограничения ВПП, РД, перронов, МС ВС на период работ;
 - последовательность работ по демонтажу, устройству оснований и покрытий, дренажа, монтажу светосигнальных систем;
 - схемы временной разметки и временного светосигнального оборудования (если требуется);
 - мероприятия по обеспечению безопасности полетов и спецтранспорта.
- Согласовать технологические схемы с:
 - службой безопасности полетов;
 - службой движения/службой организации использования воздушного пространства;
 - при необходимости — с авиационными и надзорными органами.

Возможные последствия невыполнения

- Нарушения режима эксплуатации аэродрома, риски для безопасности полетов.
- Срывы графика работ из-за невозможности реализовать выбранные технологии.

6.6. Оформление разрешительной документации для начала работ

Что необходимо сделать

- Обеспечить наличие всех необходимых разрешений и согласований.

Как это организовать

- Проверить наличие и актуальность:
 - разрешения на строительство (если требуется);
 - согласований на выполнение работ в границах аэродрома и приаэродромной территории;
 - решений эксплуатирующей организации о порядке закрытия/ограничения ВПП, РД, перронов;
 - согласований с владельцами пересекаемых инженерных сетей и объектов.
- Назначить ответственного за ведение реестра разрешительной документации и контроль сроков ее действия.

Возможные последствия невыполнения

- Остановка работ по требованию надзорных или авиационных органов.
- Штрафы и ухудшение отношений с эксплуатантом.

6.7. Организация строительных площадок, баз и подъездов

Что необходимо сделать

- Обеспечить создание и оснащение строительных площадок и баз с учетом ограничений аэродромного режима.

Как это организовать

- Определить и оборудовать:
 - строительный городок (бытовые помещения, офисы, склады);
 - площадки для хранения инертных материалов, арматуры, бетонных и асфальтобетонных смесей, аэродромных плит;
 - зоны обслуживания и ремонта техники.
- Обеспечить:
 - безопасные маршруты движения техники в зонах аэродрома;
 - временное электроснабжение, водоснабжение, связь;
 - освещение рабочих зон при ночных сменах;
 - меры по охране труда и авиационной безопасности (пропускной режим, контроль FOD и т.п.).

Возможные последствия невыполнения

- Низкая эффективность из-за неудобной логистики и ограничений.
- Повышенный риск происшествий и претензий со стороны службы безопасности полетов.

6.8. Подготовка системы строительного контроля и лабораторных испытаний

Что необходимо сделать

- Развернуть систему строительного контроля и лабораторного обеспечения до начала основных работ.

Как это организовать

- Определить план контроля по основным видам работ:
 - подготовка основания и земляного полотна;
 - устройство дренажа и водоотвода;
 - устройство аэродромных покрытий (бетонных/асфальтобетонных);
 - монтаж светосигнальных систем и кабельных линий.
- Обеспечить наличие:
 - лаборатории (своей или привлеченной) с опытом испытаний аэродромных материалов;
 - оборудования для контроля прочности, ровности, плотности, морозостойкости и др.;
 - поверенных средств измерений и обученного персонала.
- Утвердить формы документов (акты, журналы, протоколы) и порядок их ведения.

Возможные последствия невыполнения

- Неконтролируемые нарушения технологии при устройстве оснований и покрытий.
- Сложности при подтверждении качества работ и приемке аэродрома.

6.9. Ранние закупки и логистика ключевых материалов и конструкций

Что необходимо сделать

- Обеспечить своевременную поставку материалов, критичных для графика аэродромных работ.

Как это организовать

- Совместно с подрядчиком и проектировщиком определить критические позиции:
 - материалы для оснований и покрытий (цемент, щебень, битум, смеси, арматура, аэродромные плиты);
 - элементы дренажных систем;
 - оборудование и материалы для светосигнальных систем и электроснабжения.
- Составить график поставок с учетом:
 - сроков производства и доставки;
 - ограничений по доступу транспорта на аэродромную территорию;
 - увязки с этапами СМР и режимом закрытия/ограничения ВПП, РД, перрона.

Возможные последствия невыполнения

- Простой бригад и техники.
- Вынужденные технологические компромиссы и перенастройка графика работ.

6.10. Синхронизация графиков ПИР, РД, СМР, закрытий/ограничений, поставок и финансирования

Что необходимо сделать

- Увязать ключевые графики проекта между собой.

Как это организовать

- На основе укрупненного графика проекта:
 - уточнить сроки выдачи РД под конкретные этапы;
 - сопоставить их с планируемыми закрытиями/ограничениями и сезонностью работ;
 - синхронизировать с графиком поставок материалов и графиком финансирования.
- Регулярно проводить совещания по графикам с участием эксплуатирующей организации и подрядчика, корректировать графики при изменении внешних условий.

Возможные последствия невыполнения

- Расхождение между готовностью документации, материалами и режимом работ на аэродроме.
- Системные сдвиги сроков и ухудшение качества планирования.

6.11. Подготовка форм отчетной и исполнительной документации

Что необходимо сделать

- Заранее определить формы и порядок ведения отчетной и исполнительной документации.

Как это организовать

- Согласовать с подрядчиком, стройконтролем и эксплуатирующей организацией:
 - формы ежедневных/еженедельных отчетов по объемам и качеству работ;
 - журналы работ по основаниям, покрытиям, дренажу, светосигнальным системам;
 - формы актов скрытых работ, освидетельствования оснований и конструкций, протоколов испытаний;
 - форму сводного реестра исполнительной документации.
- Обучить ключевой персонал требованиям к заполнению документов.
- Настроить электронные реестры для учета актов, протоколов, замечаний и их устранения.

Возможные последствия невыполнения

- Хаос в документации, сложности при приемке и вводе.
- Споры по фактическим объемам и качеству выполненных работ.

07 СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)

7.1. Чек-лист руководителя проекта на фазе «СМР и ПНР»

1. Обеспечить выполнение СМР в соответствии с ПД, РД, нормативами и требованиями безопасности полетов.
 2. Организовать эффективную систему строительного контроля и лабораторных испытаний по основаниям, покрытиям, дренажу и светосигнальным системам.
 3. Обеспечить соблюдение согласованных технологических решений и режимов закрытия/ограничения ВПП, РД, перронов.
 4. Обеспечить ведение исполнительной документации по всем видам работ и конструкциям.
 5. Организовать приемку скрытых работ и ответственных конструкций.
 6. Контролировать выполнение графика работ, закрытий/ограничений, ресурсов и финансирования, управлять отклонениями.
 7. Организовать ПНР по инженерным системам (светосигнальные, электроснабжение, дренажные насосные станции и др.).
 8. Обеспечить работы по окончательному обустройству аэродромных поверхностей и доводке характеристик до эксплуатационных параметров.
 9. Обеспечить устранение дефектов и замечаний, выявленных при контроле и промежуточной приемке.
 10. Подготовить объект к приемке, оформлению необходимых заключений и вводу.
-

7.2. Выполнение СМР в соответствии с ПД, РД и нормативами

Что необходимо сделать

- Обеспечить выполнение работ строго по утвержденной ПД и согласованной РД, с соблюдением технологий аэродромного строительства.

Как это организовать

- Регулярно сверять выполняемые работы с ПД/РД и технологическими картами.
- Не допускать самовольной замены материалов, конструкций и технологий (составы бетона/смесей, схемы армирования, толщины слоев и т.д.).
- Все изменения оформлять и согласовывать в установленном порядке с участием проектировщика, заказчика и эксплуатирующей организации.

Возможные последствия невыполнения

- Несоответствие аэродромных покрытий и конструкций требованиям прочности и ровности.
 - Проблемы при приемке и ограничения по эксплуатации (по массе/типам ВС, условиям использования).
-

7.3. Строительный контроль и лабораторные испытания

Что необходимо сделать

- Обеспечить функционирование системы строительного контроля и лабораторных испытаний на всех этапах СМР.

Как это организовать

- Реализовать план контроля:
 - земляное полотно и основания (плотность, модуль деформации, влажность);
 - дренаж и водоотвод (уклоны, пропускная способность, герметичность);
 - аэродромные покрытия (состав смесей, прочность, ровность, толщина слоев);
 - светосигнальные системы (кабельные линии, фундаменты, крепления).
- Организовать лабораторные испытания материалов и образцов в соответствии с нормативами.
- Вести протоколы испытаний и оперативно реагировать на несоответствия.

Возможные последствия невыполнения

- Невыявленные вовремя дефекты оснований и покрытий.
- Удорожание за счет последующего ремонта и усиления.

7.4. Соблюдение технологических решений и режимов закрытия/ограничений

Что необходимо сделать

- Обеспечить выполнение работ в соответствии с согласованными технологическими схемами и режимами эксплуатации аэродрома.

Как это организовать

- Вести и актуализировать график закрытий/ограничений ВПП, РД, перронов.
- Совместно с эксплуатирующей организацией контролировать:
 - фактическое время начала и окончания работ в закрываемых зонах;
 - состояние рабочих зон к моменту восстановления эксплуатации (очистка, отсутствие FOD, временная разметка/огни).
- При изменении условий (задержки рейсов, внеплановые работы) оперативно корректировать объем и последовательность работ.

Возможные последствия невыполнения

- Риски для безопасности полетов.
- Массовые сбои в расписании и конфликты с эксплуатантом.

7.5. Ведение исполнительной документации

Что необходимо сделать

- Обеспечить своевременное и полное ведение исполнительной документации.

Как это организовать

- Вести:
 - исполнительные схемы оснований, покрытий, дренажных и кабельных сетей;
 - исполнительные отметки и профили аэродромных поверхностей;
 - акты скрытых работ и освидетельствования ответственных конструкций;
 - журналы производства работ и контроля;
 - протоколы лабораторных испытаний и измерений ровности/несущей способности.
- Обеспечить внесение данных «по факту», без заполнения задним числом.
- Организовать систематизацию документации по участкам и видам работ (желательно в электронной форме).

Возможные последствия невыполнения

- Неполная или противоречивая исполнительная документация.
- Сложности при приемке и последующих ремонтах.

7.6. Приемка скрытых работ и ответственных конструкций

Что необходимо сделать

- Обеспечить приемку скрытых работ и ответственных конструкций с оформлением актов.

Как это организовать

- Вести реестр скрытых работ и ответственных конструкций (основания, дренаж, закладные, армирование и т.п.).
- Организовывать освидетельствование до закрытия конструкций, с участием стройконтроля и при необходимости проектировщика и эксплуатирующей организации.
- Фиксировать результаты в актах с приложением схем и протоколов испытаний.

Возможные последствия невыполнения

- Отсутствие доказательств качества скрытых частей конструкций.
- Риски отказов и споров в период эксплуатации.

7.7. Контроль графика работ, закрытий/ограничений, ресурсов и финансирования

Что необходимо сделать

- Управлять ходом СМР с учетом графика, режима работы аэродрома, ресурсов и финансирования.

Как это организовать

- Регулярно сопоставлять фактический ход работ с плановым графиком и графиком закрытий/ограничений.
- Анализировать причины отставаний и разрабатывать корректирующие мероприятия (перераспределение ресурсов, изменение фронта работ, дополнительные смены).
- Увязать выполнение работ с освоением финансирования и закрытием объемов.

Возможные последствия невыполнения

- Накопление отставаний, невозможность уложиться в согласованные окна и сезоны.
 - Риск сорвать сроки ввода и нарушить плановые показатели аэропорта.
-

7.8. Пусконаладочные работы по инженерным системам

Что необходимо сделать

- Обеспечить проведение ПНР по инженерным системам, входящим в проект.

Как это организовать

- Совместно с проектировщиком и профильными подрядчиками подготовить программы ПНР для:
 - светосигнальных систем;
 - систем электроснабжения, питающих аэродромное оборудование;
 - дренажных насосных станций и других инженерных систем.
- Выполнить индивидуальные и комплексные испытания, в том числе в условиях, приближенных к эксплуатационным (ночь, различная погода).
- Оформить результаты ПНР актами и протоколами, включить их в исполнительную документацию.

Возможные последствия невыполнения

- Нестабильная работа инженерных систем после ввода.
 - Риски для безопасности полетов и дополнительные затраты на доработки.
-

7.9. Окончательное обустройство и доводка аэродромных поверхностей

Что необходимо сделать

- Обеспечить окончательное обустройство аэродромных поверхностей и доведение параметров до эксплуатационных требований.

Как это организовать

- Контролировать выполнение:
 - окончательной выправки и доводки профилей ВПП, РД, перронов;

- окончательной разметки (маркировки) в соответствии с нормативами;
- окончательного благоустройства прилегающих территорий и зон безопасности;
- мероприятий по контролю ровности, коэффициента сцепления, дренажа.
- Проверить соответствие параметров предъявляемым требованиям и допускам.

Возможные последствия невыполнения

- Ограничения по использованию ВПП/РД/перронов (по типам ВС, массе, погодным условиям).
 - Повышенный износ покрытий и риск происшествий.
-

7.10. Устранение дефектов и замечаний

Что необходимо сделать

- Обеспечить системное устранение дефектов и замечаний, выявленных при контроле и промежуточной приемке.

Как это организовать

- Вести реестр дефектов и замечаний (по результатам стройконтроля, лаборатории, эксплуатирующей организации).
- По каждому дефекту определять: характер, причины, сроки и технологию устранения, ответственных.
- Контролировать фактическое устранение и оформлять результаты актами.

Возможные последствия невыполнения

- Переход дефектов в хронические проблемы аэродрома.
 - Споры по гарантийным обязательствам и снижение уровня безопасности.
-

7.11. Подготовка к приемке и вводу

Что необходимо сделать

- Подготовить объект к процедурам приемки и ввода в эксплуатацию.

Как это организовать

- Сформировать комплект документов:
 - исполнительная документация;
 - акты скрытых работ и ответственных конструкций;
 - протоколы испытаний и ПНР;
 - документы, подтверждающие соответствие аэродромных объектов проекту и нормам.
- Провести предварительный осмотр с участием заказчика, техзаказчика, подрядчика и эксплуатирующей организации.

- Зафиксировать остаточные замечания, сроки их устранения и готовность к формальной приемке и оформлению ввода.

Возможные последствия невыполнения

- Задержка приемки и ввода объекта.
- Дополнительные расходы и организационные сложности на финишной стадии проекта.

08 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПЕРЕДАЧА НА БАЛАНС (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)

8.1. Чек-лист руководителя проекта на фазе ввода и передачи

1. Проверить техническую готовность аэродромных объектов к безопасной эксплуатации.
2. Обеспечить полноту и систематизацию исполнительной и технической документации.
3. Организовать предварительную приемку объекта с участием эксплуатирующей организации.
4. Обеспечить получение необходимых заключений и актов, предусмотренных нормативными и авиационными требованиями.
5. Оформить разрешение на ввод объекта в эксплуатацию (в установленном порядке).
6. Обеспечить постановку объектов на учет и оформление прав (при необходимости).
7. Организовать передачу объекта и документации эксплуатирующей организации.
8. Зафиксировать гарантийные обязательства и порядок взаимодействия в гарантийный период, оформить «выученные уроки».

8.2. Проверка готовности объекта к эксплуатации

Что необходимо сделать

- Подтвердить фактическую готовность аэродромной инфраструктуры к безопасной эксплуатации в соответствии с проектом и нормами.

Как это организовать

- Совместно с подрядчиком, стройконтролем и эксплуатирующей организацией провести обход (объезд) аэродрома:
 - проверить состояние ВПП, РД, перронов, МС ВС;
 - осмотреть дренажные и водоотводные системы;
 - оценить работу светосигнальных систем и соответствие маркировки требованиям.
- Сопоставить фактическое исполнение с ПД/РД и эксплуатационными требованиями.
- Зафиксировать выявленные дефекты, согласовать сроки и порядок их устранения до официальной приемки.

Возможные последствия невыполнения

- Обнаружение существенных дефектов уже после ввода.
- Ограничения эксплуатации, риски для безопасности полетов.

8.3. Формирование комплекта исполнительной и технической документации

Что необходимо сделать

- Обеспечить наличие полного комплекта исполнительной и технической документации.

Как это организовать

- Проверить наличие и оформление:
 - исполнительных схем покрытий, оснований, дренажа, кабельных и светосигнальных сетей;
 - актов скрытых работ и ответственных конструкций;
 - протоколов испытаний материалов, конструкций, параметров ВПП/РД/перронов;
 - актов приемки этапов и участков;
 - документов по ПНР инженерных систем;
 - паспортов оборудования и инструкций по эксплуатации.
- Убедиться в корректности подписей и систематизации документов по объектам и участкам.

Возможные последствия невыполнения

- Задержка приемки и оформления ввода.
 - Сложности при эксплуатации и ремонтах из-за нехватки достоверных данных.
-

8.4. Предварительная приемка объекта

Что необходимо сделать

- Организовать предварительную приемку до начала формальных процедур ввода.

Как это организовать

- Сформировать комиссию с участием:
 - заказчика, техзаказчика;
 - подрядчика, стройконтроля;
 - эксплуатирующей организации;
 - при необходимости — проектировщика.
- Провести осмотр аэродромных объектов по согласованной программе:
 - покрытия и основания, дренаж, светосигнальное, маркировка, зоны безопасности.
- Оформить акт предварительной приемки с перечнем замечаний, сроками и ответственными за их устранение.

Возможные последствия невыполнения

- Перенос технических вопросов на стадию формальной приемки.
 - Затягивание процедуры ввода.
-

8.5. Получение необходимых заключений и актов

Что необходимо сделать

- Получить все предусмотренные нормативами и авиационными правилами заключения и акты.

Как это организовать

- Обеспечить:
 - заключения и акты от эксплуатирующей организации о готовности инфраструктуры к эксплуатации;
 - при необходимости — документы от авиационных органов/надзора о соответствии аэродромных объектов установленным требованиям;
 - акты сопряжения с внешними сетями и инфраструктурой.
- Назначить ответственного за координацию сбора актов и заключений, вести реестр и контролировать статусы.

Возможные последствия невыполнения

- Невозможность оформить ввод в установленные сроки.
 - Повторные обращения и доработки пакета документов.
-

8.6. Оформление разрешения на ввод объекта в эксплуатацию

Что необходимо сделать

- Обеспечить получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию (в рамках градостроительных и авиационных процедур).

Как это организовать

- Подготовить и подать комплект документов, включающий:
 - исполнительную и техническую документацию;
 - требуемые акты и заключения;
 - сведения об объекте (характеристики ВПП, РД, перронов и др.).
- Обеспечить непротиворечивость представленных данных.
- Оперативно отвечать на запросы и устранять замечания уполномоченного органа.

Возможные последствия невыполнения

- Задержка ввода объекта и невозможность его полноценной эксплуатации.
 - Дополнительные трудозатраты на исправление ошибок в документах.
-

8.7. Учет и оформление прав (при необходимости)

Что необходимо сделать

- Обеспечить постановку объектов на учет и оформление прав в установленном порядке.

Как это организовать

- Подготовить необходимые технические материалы и документы по правам на земельные участки и сооружения.
- Организовать подачу сведений в уполномоченные органы и службы учета.
- Проверить соответствие учетных характеристик фактическим.

Возможные последствия невыполнения

- Неполные/некорректные сведения об объекте в учетных системах.
 - Ограничения при последующем финансировании, ремонтах или модернизации.
-

8.8. Передача объекта и документации эксплуатирующей организации

Что необходимо сделать

- Формально и фактически передать объект и документацию эксплуатирующей организации.

Как это организовать

- Согласовать с эксплуатирующей организацией:
 - состав передаваемых объектов и их характеристик;
 - перечень передаваемой документации и ее формат.
- Оформить акты приема-передачи, указав:
 - перечень объектов и документов;
 - наличие/отсутствие замечаний;
 - дату, с которой ответственность за эксплуатацию переходит к эксплуатанту.

Возможные последствия невыполнения

- Размытая ответственность за эксплуатацию и содержание.
 - Споры по доступности и полноте документации.
-

8.9. Гарантийные обязательства и взаимодействие в гарантийный период

Что необходимо сделать

- Зафиксировать условия гарантий и порядок взаимодействия сторон при выявлении дефектов.

Как это организовать

- На основе договоров с подрядчиком подготовить реестр гарантий:
 - сроки по видам работ и конструкций;
 - контакты ответственных лиц;
 - регламент рассмотрения обращений.
- Согласовать с эксплуатирующей организацией:
 - порядок фиксации дефектов и информирования заказчика/подрядчика;
 - сроки реагирования и устранения;
 - оформление результатов устранения дефектов.

Возможные последствия невыполнения

- Потеря времени и средств при реагировании на дефекты.
- Недостаточное использование гарантийных возможностей подрядчика.

8.10. «Выученные уроки» и закрытие проекта

Что необходимо сделать

- Обобщить опыт реализации проекта и оформить «выученные уроки».

Как это организовать

- Провести итоговое совещание с участием:
 - заказчика, техзаказчика;
 - руководителя проекта и команды;
 - проектировщика и подрядчика;
 - представителей эксплуатирующей организации.
- Обсудить:
 - успешные решения, которые целесообразно тиражировать;
 - проблемы, их причины и способы предотвращения в будущих проектах;
 - предложения по корректировке процедур и методических материалов.
- Оформить краткий отчет по «выученным урокам» и включить его в методическую базу организации и (при необходимости) ЭМЦ СК.

Возможные последствия невыполнения

- Потеря накопленного опыта и повторение типовых ошибок.
- Замедление развития методик управления проектами аэродромной инфраструктуры.

09 ПРИЛОЖЕНИЯ (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)

9.1. Структура блока приложений

Рекомендуется включить:

1. Перечень основных нормативных документов и стандартов по аэродромной/аэропортовой инфраструктуре.

2. Типовые чек-листы по фазам проекта (предконтракт, ПИР, подготовительный период, СМР/ПНР, ввод).
3. Типовые реестры (исходные данные, риски, замечания, изменения, закрытия/ограничения ВПП/РД).
4. Типовые формы актов и журналов.
5. Пример структуры укрупненного календарно-сетевых графика проекта по аэродрому.
6. Рекомендуемую структуру отчета по «выученным урокам».

9.2. Перечень основных нормативных документов и стандартов

(Заполняется под конкретного заказчика, здесь задается шаблон таблицы.)

№	Документ	Краткое содержание / область применения	Комментарий для РП
1	ГрК РФ	Общие требования к проектированию и строительству ОКС	Базовая правовая рамка
2	ЗК РФ	Земельные отношения, приаэродромная территория	Земля и ограничения
3	БК РФ	Бюджетное планирование и финансирование проектов	Финансы проекта
4	44-ФЗ / 223-ФЗ	Закупки ПИР и СМР	Контракты
5	ФАП по аэродромам	Требования к аэродромам и их эксплуатации	Авиационная база
6	СП по аэродромам и покрытиям	Проектирование аэродромов, ВПП, РД, покрытий, дренажа	Основные техрешения
7	СП по производству работ на аэродромах	Требования к технологии работ на аэродромах	Организация СМР
8	ГОСТы по материалам и контролю	Материалы, контроль, испытания	Стандарты качества
9	Региональные НПА	Акты субъекта РФ по земле, инфраструктуре	Учитываются на предконтракте

9.3. Типовые формы чек-листов

Единый формат на все фазы; заполняется под каждую фазу.

№	Шаг	Краткое описание	Ответственный	Срок	Статус	Комментарий
---	-----	------------------	---------------	------	--------	-------------

Отдельные чек-листы:

- Предконтрактная фаза (4.1).
- Проектирование (5.1).

- Подготовительный период (6.1).
- СМР и ПНР (7.1).
- Ввод и передача (8.1).

9.4. Типовые реестры

1. Реестр исходных данных и ТУ

№	Документ / данные	Орган-источник	Дата получения	Срок действия	Для каких разделов ПД	Примечание
---	-------------------	----------------	----------------	---------------	-----------------------	------------

2. Реестр рисков проекта

№	Риск	Фаза	Вероятность	Влияние	Мероприятия	Ответственный	Статус
---	------	------	-------------	---------	-------------	---------------	--------

3. Реестр замечаний по ПД/РД и СМР

№	Объект / раздел	Источник замечания	Суть замечания	Ответственный	Срок	Статус
---	-----------------	--------------------	----------------	---------------	------	--------

4. Реестр изменений ПД/РД и контрактов

№	Инициатор	Суть изменения	Причина	Влияние на срок	Влияние на стоимость	Решение	Статус
---	-----------	----------------	---------	-----------------	----------------------	---------	--------

5. Реестр закрытий/ограничений ВПП, РД, перронов

№	Объект (ВПП/РД/перрон)	Вид ограничения	Дата/время	План	Факт	Отклонения	Комментарий
---	------------------------	-----------------	------------	------	------	------------	-------------

9.5. Типовые формы актов и журналов

Рекомендуемый перечень:

- Журнал производства работ по основаниям и аэродромным покрытиям.
- Журнал работ по дренажу и водоотводу.
- Журнал работ по светосигнальным системам и кабельным сетям.
- Журнал учета закрытий/ограничений ВПП, РД, перронов.
- Журнал строительного контроля и лабораторных испытаний.
- Акт освидетельствования скрытых работ.
- Акт приемки конструктивного элемента (участок основания, слоя покрытия, участок дренажа).
- Акт приемки аэродромного объекта (ВПП, РД, перрон и др.).
- Акт предварительной приемки.
- Акт передачи объекта и документации эксплуатирующей организации.

9.6. Структура укрупненного календарно-сетевых графика проекта

Рекомендуемая таблица:

Этап	Подэтап	Основные работы	Начало	Окончание	Ключевые зависимости
------	---------	-----------------	--------	-----------	----------------------

Типовые этапы:

- ПИР и экспертиза.
- Подготовительный период.
- СМР по основным объектам (ВПП, РД, перроны, дренаж, светосигнальное).
- ПНР.
- Ввод и передача.

Отдельно в графике выделяются:

- закрытия/ограничения ВПП, РД, перронов;
- ключевые вехи (завершение этапов, готовность объектов, ввод).

9.7. Структура отчета по «выученным урокам»

Рекомендуемая таблица:

№	Ситуация / этап	Суть проблемы или успешного решения	Причины	Выводы и рекомендации
---	-----------------	-------------------------------------	---------	-----------------------

Структура разделов:

1. Краткое описание проекта (тип аэродрома, параметры ВПП/РД, сроки, особенности).
2. Успешные практики.
3. Основные проблемы и причины.
4. Предложения по изменению процедур, документов, подходов.
5. Рекомендации по корректировке Практического руководства.

10 РОЛЬ ЭМЦ СК И ПОРЯДОК АКТУАЛИЗАЦИИ РУКОВОДСТВА (АЭРОДРОМЫ/АЭРОПОРТЫ)

10.1. Роль ЭМЦ СК

Общественное объединение «Экспертно-методический центр строительного контроля и управления строительством Красноярского края» (ЭМЦ СК) выполняет экспертно-методическую функцию в отношении настоящего Практического руководства по аэродромной и аэропортовой инфраструктуре.

Основные задачи ЭМЦ СК:

- обобщение практики реализации проектов строительства, реконструкции и капитального ремонта аэродромных и аэропортовых объектов;

- разработка и обновление методических материалов, направленных на повышение качества управления такими проектами;
- содействие внедрению положений Руководства в деятельность заказчиков, технических заказчиков, служб строительного контроля и эксплуатирующих организаций;
- проведение обучающих и консультационных мероприятий по вопросам применения Руководства.

Руководство носит рекомендательный характер и может адаптироваться заказчиками и иными организациями под их внутренние регламенты и структуру управления.

10.2. Порядок актуализации Руководства

Руководство подлежит периодическому обновлению с учетом:

- изменений в законодательстве, технических регламентах, ФАП, ГОСТах, СП и иных документах по аэродромной инфраструктуре;
- накопленного опыта реализации проектов, отраженного в отчетах по «выученным урокам»;
- предложений заказчиков, технических заказчиков, проектных и строительных организаций, эксплуатирующих организаций и профессионального сообщества.

Рекомендуемый порядок:

- не реже одного раза в 2–3 года ЭМЦ СК проводит анализ применимости положений Руководства и собирает предложения по изменениям;
- по результатам анализа формируется новая редакция Руководства либо изменения и дополнения к действующей редакции;
- при необходимости организации утверждают у себя локальные редакции Руководства (или отдельных разделов) с учетом своих внутренних документов.

Сведения о действующей редакции и дате ее утверждения рекомендуется указывать на титульном листе и/или в листе регистрации изменений.