



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
гидротехнических сооружений**



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
гидротехнических сооружений

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 гидротехнических сооружений.

Индекс документа: МП-ГТС-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	7–8
04	ПРЕДКОНТРАКТНАЯ ФАЗА (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)	8–15
05	ПРОЕКТИРОВАНИЕ (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)	15–21
06	РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)	21–26
07	СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)	27–31
08	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПЕРЕДАЧА НА БАЛАНС (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)	32–36
09	ПРИЛОЖЕНИЯ (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)	37–39
10	РОЛЬ ЭМЦ СК И ПОРЯДОК АКТУАЛИЗАЦИИ РУКОВОДСТВА (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)	39–40

01 ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение Практического руководства

Практическое руководство предназначено для организации и поддержки работы руководителей проектов, отвечающих за строительство, реконструкцию и капитальный ремонт гидротехнических сооружений (плотины, дамбы, водосбросы, водоприемники, шлюзы, подпорные и берегозащитные сооружения, водоподпорные узлы ГЭС и др.).

Руководство ориентировано на заказчиков и их представителей (службы заказчика, технические заказчики, подразделения строительного контроля, проектные офисы), а также на руководителей и специалистов проектных и строительных организаций, работающих на объектах гидротехнического строительства.

1.2. Область применения

Руководство применяется при реализации проектов:

- напорных гидроузлов (плотины, водосбросные сооружения, водоприемники, ГЭС);
- безнапорных гидротехнических сооружений (дамбы, водорегулирующие и водозаборные сооружения, защитные и берегоукрепительные сооружения);
- судоходных гидротехнических сооружений (шлюзы, судоходные каналы и сопряженные сооружения);
- водохозяйственных и противонаводковых комплексов;
- реконструкции и усиления существующих гидротехнических сооружений, в том числе по требованиям безопасности.

Документ сфокусирован на инженерно-строительной части гидротехнических сооружений (грунтовые и бетонные сооружения, основание, противофильтрационные элементы, водосбросные и водопропускные устройства, берегозащита, сопряжение с руслом). Принципы Руководства могут применяться и для других типов гидротехнических объектов при адаптации под конкретного заказчика.

1.3. Место Практического руководства в системе документов

Руководство:

- не заменяет законодательство Российской Федерации, технические регламенты, своды правил и стандарты в области гидротехнических сооружений и безопасности ГТС;
- не подменяет внутренние регламенты эксплуатирующих организаций, водохозяйственных и энергетических компаний;
- служит систематизацией практического опыта управления проектами гидротехнического строительства и реконструкции.

Руководство рекомендуется использовать совместно с:

- Градостроительным, Земельным, Водным и Бюджетным кодексами РФ;
- законодательством о контрактной системе и закупках;
- сводами правил по гидротехническим сооружениям, включая требования по безопасности ГТС;
- нормативными документами по строительству гидротехнических сооружений, в том числе по русловым работам и бетонным/грунтовым конструкциям;

- внутренними нормативными документами организаций-эксплуатантов ГТС.

1.4. Структура и логика Руководства

Структура Руководства соответствует фазам жизненного цикла проекта гидротехнического сооружения:

- предконтрактная фаза;
- проектирование;
- подготовительный период;
- строительные-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 гидротехнических сооружений

Для проектов гидротехнических сооружений характерны:

- повышенная ответственность за безопасность сооружения и возможные последствия аварий;
- необходимость учета притока и пропуска воды и льда в период строительства и реконструкции;
- существенное влияние геологии, гидрогеологии, русловых процессов и морозного воздействия на конструктивные решения;
- длительность строительного цикла и высокая стоимость ошибок при выборе решений.

Руководство ориентирует руководителя проекта на:

- приоритет обеспечения безопасности гидротехнического сооружения и населения в зоне влияния;
- планирование работ с учетом режимов пропуска стока, паводков и ледохода;
- тесное взаимодействие с эксплуатирующей организацией и надзорными органами по безопасности ГТС;
- повышенное внимание к качеству материалов, работ по основанию и противофильтрационным элементам.

02 ГЛОССАРИЙ

2.1 Термины

Термин	Определение
Гидротехническое сооружение (ГТС)	Сооружение, предназначенное для изменения, использования или регулирования водных ресурсов (плотины, дамбы,

Термин	Определение
	водосбросы, шлюзы, берегоукрепительные, водозаборные сооружения и др.).
Напорное гидротехническое сооружение	ГТС, создающее напор воды (плотина, напорная дамба и сопряженные сооружения).
Безнапорное гидротехническое сооружение	ГТС, не создающее напора (берегоукрепительные, направляющие дамбы, защитные сооружения и др.).
Плотина	Сооружение, переграждающее водоток и создающее напор воды для образования водохранилища, выработки энергии, водоснабжения и др.
Дамба	Продольное гидротехническое сооружение, предназначенное для защиты территории от затопления или направленного регулирования русловых процессов.
Водосбросное сооружение	Сооружение для безопасного пропуска избыточных вод из водохранилища (водосброс, водослив, перепуск).
Водопускное сооружение	Сооружение для пропуска воды через плотину/дамбу (водопропускные трубы, водопропускные галереи и др.).
Водоприемник	Сооружение, предназначенное для забора воды из водоема или водотока.
Верхний бьеф	Участок водоема/водотока выше гидротехнического сооружения.
Нижний бьеф	Участок водотока ниже гидротехнического сооружения.
Напорный фронт	Совокупность напорных сооружений, удерживающих напор воды (плотины, напорные дамбы и сопряженные элементы).
Шлюз	Судоходное гидротехническое сооружение для пропуска судов между участками с разными уровнями воды.
Водоохранилище	Искусственный водоем, образованный в результате строительства напорных гидротехнических сооружений.
Русловые работы	Работы в русле водотока (перекрытие, спрямление, дноуглубление, берегукрепление, руслорегулирование и др.).
Класс ГТС	Категория гидротехнического сооружения по степени потенциальной опасности и ответственности.
Декларация безопасности гидротехнического сооружения	Документ, подтверждающий соответствие уровня безопасности ГТС установленным требованиям.
Основание ГТС	Грунтовая или скальная толща, на которую опирается гидротехническое сооружение.

Термин	Определение
Противофильтрационные устройства	Элементы конструкции (завеса, ядро, диафрагма, экран и др.), предназначенные для уменьшения фильтрации воды.
Ледоход	Движение льда по водотоку, оказывающее воздействие на ГТС.
Водосбросная способность	Максимальный расход воды, который может быть безопасно пропущен через водосбросные сооружения.

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
РД	Рабочая документация
СМР	Строительно-монтажные работы
ПНР	Пусконаладочные работы
ОКС	Объект капитального строительства
ГТС	Гидротехническое сооружение
ГЭС	Гидроэлектростанция
СП	Свод правил
ГОСТ	Национальный стандарт Российской Федерации

03 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

3.1 Общие положения

Руководитель проекта по гидротехническим сооружениям — ключевое должностное лицо, отвечающее за достижение целей проекта по срокам, стоимости, качеству и, прежде всего, по требованиям безопасности ГТС и минимизации риска негативных последствий для населения и окружающей среды.

Руководитель проекта организует взаимодействие между заказчиком, техническим заказчиком, проектировщиком, подрядчиками, эксплуатирующей организацией ГТС и органами власти/надзора, а также координирует работу проектной команды на всех фазах проекта.

3.2 Требования к квалификации

Группа требований	Рекомендуемые параметры
Образование	Высшее гидротехническое, строительное, водохозяйственное или иное профильное инженерное
Опыт работы	Не менее 5 лет в области гидротехнического или водохозяйственного строительства, желательно опыт на объектах ГТС высокой ответственности
Нормативные знания	Основные нормы по проектированию и строительству ГТС, положения по безопасности гидротехнических сооружений, базовые положения ГрК РФ, ЗК РФ, ВК РФ, БК РФ, законодательства о закупках
Специфика ГТС	Понимание вопросов безопасности ГТС, пропуска паводков и льда, влияния геологии и русловых процессов, требований к декларации безопасности

3.3 Личностные и управленческие компетенции

Руководитель проекта должен:

- уметь принимать решения и нести ответственность за них в условиях высокой потенциальной опасности объекта;
- выстраивать конструктивное взаимодействие с эксплуатирующими организациями и надзорными органами;
- планировать и расставлять приоритеты с учетом сезонности (паводки, ледоход), «окна» для русловых и бетонных работ;
- сохранять устойчивость в условиях длительных проектов и высокой стоимости ошибки;
- обеспечивать исполнение решений через совещания, поручения и системный контроль.

3.4 Профессиональные навыки

Руководитель проекта должен:

- понимать основы гидротехники (типы плотин и дамб, противофильтрационные устройства, водосбросные и водопропускные сооружения, русловые процессы);
- ориентироваться в структуре ПД и РД по ГТС, знать особенности инженерных изысканий для гидротехники;
- знать требования к безопасности ГТС и процедурам ее оценки (в т.ч. к декларации безопасности);
- владеть инструментами календарного и ресурсного планирования с учетом сезонных ограничений;
- знать требования к строительному контролю и испытаниям ГТС, процедурам приемки и ввода в эксплуатацию.

3.5 Основные функции руководителя проекта

Функция	Краткое содержание
Планирование	Формирование структуры проекта, этапов, «окон» для русловых/бетонных работ, графиков ПИР, СМР, ПНР и ввода
Организация взаимодействия	Координация действий заказчика, техзаказчика, проектировщика, подрядчиков, эксплуатирующей организации и органов надзора по ГТС
Управление документооборотом	Обеспечение подготовки ЗнП/ТЗ, получение исходно-разрешительной документации, сопровождение экспертиз и согласований
Контроль реализации	Мониторинг сроков, стоимости, качества и уровня безопасности ГТС, организация строительного контроля
Управление изменениями	Оценка и согласование изменений ПД/РД и контрактов, особенно влияющих на безопасность и режим пропуска воды
Ввод и передача	Организация подготовки к вводу, взаимодействие с эксплуатирующей организацией, передача документации и объектов

3.6 Принципы работы руководителя проекта

Руководитель проекта по гидротехническим сооружениям исходит из следующих принципов:

- приоритет безопасности ГТС и защиты населения и территории над иными соображениями;
- ориентация на ввод объекта в эксплуатацию с требуемыми характеристиками надежности и безопасности, а не только на освоение средств;
- прозрачность и предсказуемость решений для всех участников, включая эксплуатирующую организацию и надзор;
- соблюдение законодательства, отраслевых нормативов и профессиональной этики;
- системная работа с рисками (включая гидрологические, геотехнические и эксплуатационные) и «выученными уроками»;
- постоянное повышение квалификации и обмен опытом.

04 ПРЕДКОНТРАКТНАЯ ФАЗА (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)

4.1. Чек-лист руководителя проекта на предконтрактной фазе

1. Сформировать команду управления проектом гидротехнического сооружения.
2. Обосновать необходимость проекта с учетом безопасности ГТС, гидрологического режима и потребностей водопользователей/энергетики/судоходства.
3. Изучить и зафиксировать требования нормативной и отраслевой базы, включая требования по безопасности ГТС и классу сооружения.
4. Проанализировать существующее состояние ГТС (или площадки строительства), гидрогеологические и гидрологические условия, русловые процессы.
5. Сформировать и согласовать задание на проектирование (ЗнП/ТЗ) по ГТС и сопряженным объектам.
6. Определить источники и рамки финансирования, этапность проекта и ключевые вехи по срокам.

7. Обеспечить предварительную проработку земельных, имущественных и водопользовательских вопросов, а также вопросов пользования водным объектом.
 8. Обеспечить сбор исходных данных и согласований, необходимых для ПИР (гидрология, геология, русловые процессы, режимы работы существующих ГТС и др.).
 9. Подготовить исходную документацию для закупок ПИР и СМР с учетом специфики гидротехнического строительства.
 10. Сформировать укрупненный календарно-сетевой график проекта с учетом сезонности, паводков, ледохода и режимов пропуска воды.
-

4.2. Формирование команды управления проектом

Что необходимо сделать

- Создать проектную команду, покрывающую ключевые направления гидротехнического проекта.

Как это организовать

- Определить ядро команды:
 - руководитель проекта;
 - гидротехник/специалист по ГТС;
 - специалист по гидрологии/водным ресурсам;
 - геотехник/инженер-геолог;
 - специалист по русловым и берегозащитным работам;
 - представитель эксплуатирующей организации ГТС (если ГТС действующее);
 - специалист по финансам и планированию;
 - специалист по земельным и водопользовательским вопросам;
 - специалист по закупкам и контрактам;
 - представитель строительного контроля.
- Оформить состав и полномочия команды внутренним документом.
- Согласовать порядок совещаний, обмена информацией, ведения реестров решений, рисков и замечаний.

Возможные последствия невыполнения

- Выпадение критичных функций (безопасность ГТС, гидрология, русловые процессы).
 - Задержки и противоречия при принятии решений.
-

4.3. Обоснование необходимости проекта

Что необходимо сделать

- Обосновать потребность в новом строительстве, реконструкции или усилении существующего ГТС.

Как это организовать

- Собрать исходные данные:
 - состояние существующего ГТС (дефекты, результаты обследований, расчеты устойчивости, фильтрации, прочности);
 - данные о режимах работы (уровни, расходы, пропуск паводков и льда);
 - последствия возможных аварий/отказов (зона затопления, ущерб);
 - потребности водопользователей, энергетики, судоходства, защиты от наводнений.
- Подготовить записку-обоснование:
 - существующие проблемы (недостаточная безопасность, недостаточная пропускная способность, износ конструкций, дефицит регулирования стока и др.);
 - цели проекта (повышение безопасности ГТС, увеличение пропускной/регулирующей способности, защита территорий);
 - ожидаемый эффект (снижение риска аварий, уменьшение ущерба от паводков, улучшение условий водопользования, энергопроизводства, судоходства).

Возможные последствия невыполнения

- Недостаточная обоснованность при включении проекта в программы развития и получении финансирования.
- Неправильная постановка задач (недо/переизбыточные решения по классу и параметрам ГТС).

4.4. Изучение нормативной и отраслевой базы

Что необходимо сделать

- Определить и зафиксировать перечень нормативных документов и требований по безопасности ГТС.

Как это организовать

- Сформировать перечень:
 - общестроительные нормативы (кодексы, регламенты, ГОСТы, СП);
 - своды правил по гидротехническим сооружениям, в т.ч. по безопасности ГТС и классам;
 - нормативы по строительству гидротехнических сооружений (речные, морские, энергетические и др.);
 - требования по эксплуатации и мониторингу ГТС;
 - специальные требования для сейсмических районов (при необходимости).
- Выделить специфические условия:
 - сложные геологические и геотехнические условия;
 - особенности гидрологического режима (большие паводки, ледоход, подмыв берегов);
 - наличие ниже или выше по течению других ГТС (каскады).
- Оформить сводную записку по ключевым требованиям и довести до всех участников команды и будущего проектировщика.

Возможные последствия невыполнения

- Неучет требований по безопасности и классу ГТС на раннем этапе.

- Замечания экспертиз и надзора, вынужденная переработка ПД.
-

4.5. Анализ существующего состояния ГТС и условий площадки

Что необходимо сделать

- Выполнить предварительный анализ ГТС (если реконструкция) или площадки (если новое строительство).

Как это организовать

- По имеющимся материалам и выездным обследованиям оценить:
 - геологические и гидрогеологические условия основания;
 - состояние существующих сооружений (плотины, дамбы, водосбросы, водоприемники, шлюзы и др.);
 - характер русловых процессов (подмыв, размыв, отложения, изменение русла);
 - гидрологический режим (уровни, расходы, частота и величина паводков, лед).
- Зафиксировать проблемные места (опасные фильтрационные потоки, подмыв, деформации, недостаток водосбросной способности и т.д.).
- Сформировать перечень вопросов, требующих детальной проработки на стадии ПИР.

Возможные последствия невыполнения

- Недооценка рисков по основанию, фильтрации, русловым процессам.
 - Нереалистичная оценка сложности и стоимости проекта.
-

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

Что необходимо сделать

- Сформировать и согласовать ЗнП/ТЗ с учетом безопасности, класса ГТС и режимов эксплуатации.

Как это организовать

- Включить в ЗнП/ТЗ:
 - цели проекта (уровень безопасности, класс ГТС, функции сооружения);
 - основные параметры ГТС (тип плотины/дамбы, высота, длина, отметки уровней, объем регулирования);
 - требования к водосбросной и водопропускной способности;
 - требования к противофильтрационным устройствам и основанию;
 - требования к русловым, берегозащитным и противоразмывным мероприятиям;
 - требования по режиму пропуска воды и льда в период строительства;
 - требования к этапности и пусковым комплексам.
- Обсудить ЗнП/ТЗ с:

- эксплуатирующей организацией ГТС (или потенциальным эксплуатантом);
- органами, отвечающими за безопасность ГТС и водное хозяйство (в пределах допустимого для методички уровня детализации);
- ключевыми водопользователями (энергетика, водоснабжение, судоходство, защита территорий).
- Утвердить ЗнП/ТЗ и определить порядок внесения изменений.

Возможные последствия невыполнения

- Множественные изменения ПД по ходу ПИР и СМР.
- Несоответствие проектных решений требуемому уровню безопасности и режимам эксплуатации.

4.7. Определение источников и рамок финансирования, этапности проекта

Что необходимо сделать

- Определить финансовые рамки и этапность проекта с учетом длительности и сложности ГТС.

Как это организовать

- На основе предварительных объемов работ:
 - сформировать укрупненную оценку стоимости по основным блокам (наперед: основное сооружение, водосбросы, русловые и береговые работы, переустройство инфраструктуры);
 - определить возможные источники финансирования (федеральные/региональные программы, отраслевые инвестиции и др.).
- Увязать этапы проекта с:
 - гидрологическим режимом (паводковые периоды, межень, ледостав/ледоход);
 - возможностями по ограничению/изменению режима работы существующих ГТС (если реконструкция);
 - доступностью финансирования по годам.
- Зафиксировать включение проекта (или его этапов) в соответствующие программы/планы.

Возможные последствия невыполнения

- Невозможность выполнить критические этапы в подходящие сезоны.
- Риск затягивания проекта из-за разрывов по финансированию.

4.8. Предварительная проработка земельных, имущественных и водопользовательских вопросов

Что необходимо сделать

- Оценить земельные, имущественные и водные аспекты проекта.

Как это организовать

- Определить:
 - участки, подлежащие затоплению, возможному отчуждению или ограничению использования;
 - зоны под строительные базы, подъездные дороги, карьеры и отвалы;
 - водопользования, на которые повлияет проект (заборы воды, судоходство, рыболовство, рекреация и др.).
- Собрать исходные данные по правам на землю и водные объекты, ограничениям, сервитутам.
- Сформировать перечень вопросов для детальной проработки при ПИР и в подготовительный период.

Возможные последствия невыполнения

- Выявление конфликтов по земле и водопользованию на поздних стадиях.
- Задержки из-за отсутствия прав или согласований.

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:
 - гидрологические данные (ряды уровней и расходов, расчетные паводки и расходы, лед);
 - геологические и гидрогеологические материалы;
 - сведения о существующих ГТС и их режимах работы;
 - данные о русловых процессах, береговой эрозии;
 - данные по водопользованию и ограничениям;
 - исходные градостроительные и земельные материалы.
- Назначить ответственных за получение каждого вида данных.
- Вести реестр исходных данных с указанием источников, дат получения и статуса.

Возможные последствия невыполнения

- Задержка начала ПИР или необходимость переработки ПД.
- Замечания экспертизы и надзора по полноте и актуальности исходной базы.

4.10. Подготовка исходной документации для закупок ПИР и СМР

Что необходимо сделать

- Подготовить документацию для закупок ПИР и СМР, учитывая специфику ГТС.

Как это организовать

- Для ПИР:
 - подготовить ТЗ на ПИР на основе ЗнП/ТЗ и реестра исходных данных;
 - задать требования к опыту проектировщика в области ГТС соответствующего класса;
 - предусмотреть критерии оценки с учетом компетенций по безопасности ГТС, гидрологии, геотехнике.
- Для СМР (на предконтрактной стадии — в виде подходов):
 - продумать разделение работ по контрактам (основное сооружение, русловые и береговые работы, вспомогательные сооружения, переустройство коммуникаций);
 - сформировать предварительные требования к подрядчикам по опыту работ на ГТС, наличию специальной техники, квалифицированного персонала и лабораторий.

Возможные последствия невыполнения

- Недостаточное количество квалифицированных участников закупок.
- Высокий риск выбора подрядчика без надлежащего опыта на ГТС.

4.11. Формирование укрупненного календарно-сетевого графика проекта

Что необходимо сделать

- Сформировать укрупненный календарно-сетевой график проекта с учетом гидрологических и сезонных ограничений.

Как это организовать

- Разбить проект на основные этапы:
 - ПИР и экспертиза;
 - подготовительный период (организация площадки, временные перемычки, водоотвод);
 - СМР по основным сооружениям и русловым/береговым работам;
 - ПНР (при наличии энергетического/механического оборудования);
 - ввод и передача.
- Учитывать:
 - периоды паводков и межени;
 - ледостав и ледоход;
 - сезонность производства отдельных видов работ (земляные, бетонные, русловые);
 - возможные ограничения по изменению режима существующих ГТС.
- Использовать график для оценки реалистичности сроков и ресурсной обеспеченности, при необходимости корректировать ЗнП/ТЗ и подходы к контрактрованию.

Возможные последствия невыполнения

- Принятие нереалистичных сроков без учета паводков, льда и сезонных ограничений.
- Системные сдвиги графика уже на ранних этапах проекта.

05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)

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

1. Актуализировать задание на проектирование с учетом уточненных исходных данных и требований по безопасности ГТС.
2. Обеспечить заключение и финансирование договора на ПИР с учетом класса ГТС и сложности объекта.
3. Сформировать и согласовать состав ключевой команды проектировщика (гидротехника, гидролог, геотехник, конструктивы, русловые работы и др.).
4. Организовать управление требованиями при проектировании (нормативные, по безопасности ГТС, эксплуатационные, экологические, финансовые).
5. Согласовать порядок выпуска, проверки и согласования ПД/РД, включая электронный документооборот.
6. Обеспечить получение и актуализацию исходных данных и технических условий для ПИР.
7. Обеспечить разработку и согласование основных технико-экономических и компоновочных решений по ГТС.
8. Организовать разработку ПД в полном объеме и подготовить ее к экспертизе (в т.ч. по безопасности ГТС).
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.

Как это организовать

- Сопоставить действующее ЗнП/ТЗ с:
 - уточненными гидрологическими данными (расчетные паводки, лед);
 - уточненными геологическими и гидрогеологическими данными;
 - актуальными требованиями по классу ГТС и уровню безопасности;
 - уточненными потребностями водопользователей/энергетики/судоходства.
- При необходимости скорректировать:
 - тип и основные параметры сооружений (высота, длина, отметки уровней, объем водохранилища);
 - требования к водосбросной способности и противофильтрационным устройствам;
 - требования по режиму пропуска воды и льда в период строительства;
 - этапность реализации проекта.
- Согласовать обновленное ЗнП/ТЗ с ключевыми участниками и утвердить.

Возможные последствия невыполнения

- Массовые изменения ПД и РД в ходе ПИР и СМР.
- Несоответствие проектных решений современным требованиям безопасности и эксплуатации.

5.3. Заключение и финансирование договора на ПИР

Что необходимо сделать

- Обеспечить заключение договора на ПИР с учетом особенностей ГТС и увязкой с графиком проекта.

Как это организовать

- При подготовке закупки:
 - задать требования к опыту проектировщика по ГТС соответствующего класса;
 - учесть необходимость выполнения сложных расчетов (устойчивость, прочность, фильтрация, сейсмика при необходимости).
- В договор включить:
 - этапы ПИР (изыскания, концепция, ПД, сопровождение экспертизы, РД);
 - порядок предоставления и уточнения исходных данных;
 - участие проектировщика в выездах, совещаниях, обсуждениях с надзором;
 - условия авторского сопровождения на стадиях СМР и ввода.
- Увязать график ПИР с общим графиком проекта и сезонными ограничениями (возможность изысканий, доступ к объекту).

Возможные последствия невыполнения

- Недофинансирование критичных видов изысканий и расчетов.
- Отставание по срокам уже на стадии ПИР.

5.4. Формирование команды проектировщика

Что необходимо сделать

- Обеспечить наличие у проектировщика компетентной междисциплинарной команды.

Как это организовать

- Согласовать состав команды проектировщика:
 - ведущий гидротехник;
 - гидролог;
 - геотехник/инженер-геолог;
 - конструктор по бетонным и/или грунтовым сооружениям;
 - специалист по русловым и берегозащитным работам;
 - при необходимости — специалисты по гидроэнергетическому и механическому оборудованию, по судоходным сооружениям.
- На стартовом совещании зафиксировать:
 - ответственных по направлениям со стороны проектировщика;
 - контакты и полномочия представителей заказчика/техзаказчика;
 - порядок согласования ключевых решений.

Возможные последствия невыполнения

- Недостаточная проработка отдельных разделов ПД.
 - Задержки и противоречивые решения при согласовании.
-

5.5. Управление требованиями при проектировании

Что необходимо сделать

- Системно собрать и управлять требованиями к ГТС.

Как это организовать

- Сформировать реестр требований, включающий:
 - нормативные требования по ГТС и безопасности;
 - требования по классу ГТС и целевому уровню безопасности;
 - эксплуатационные требования (режимы работы, водопользование, судоходство, защита от наводнений);
 - экологические ограничения (охраняемые территории, их влияние);
 - бюджетные и календарные ограничения.
- Назначить ответственного за ведение реестра требований (со стороны проектировщика под контролем РП).
- Проверять ключевые проектные решения (тип и параметры сооружений, водосбросная способность, противοфилтpация, русловые мероприятия) на соответствие реестру.

Возможные последствия невыполнения

- Стихийное появление новых требований без оценки их влияния.
 - Необоснованный рост стоимости и сроков, конфликтующие решения.
-

5.6. Порядок выпуска, проверки и согласования ПД и РД

Что необходимо сделать

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

Как это организовать

- Совместно с проектировщиком определить:
 - этапность разработки ПД (концептуальные решения, предварительная ПД, финальная ПД);
 - состав и сроки предоставления промежуточных материалов;
 - порядок внутренней проверки ПД/РД у заказчика/техзаказчика и, при необходимости, у эксплуатанта.
- Настроить электронный документооборот:

- структуру папок и единые правила именования файлов;
- учет версий, реестр замечаний;
- порядок согласования и утверждения документов.

Возможные последствия невыполнения

- Потеря управляемости документами, затягивание согласований.
 - Передача в экспертизу неувязанной или сырой 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:
 - гидрологических данных (ряды уровней/расходов, расчетные паводки, лед);
 - геологических и гидрогеологических материалов;
 - материалов обследований существующих ГТС (если реконструкция);
 - данных о русловых процессах и береговой эрозии;
 - технических условий от соответствующих организаций (энергетика, водоснабжение, транспорт и др., если применимо).
- Обеспечить получение данных, вести реестр с указанием дат, источников, статуса актуализации.

Возможные последствия невыполнения

- Проектирование на неполной/устаревшей базе.
 - Замечания экспертиз и необходимость доработки ПД.
-

5.8. Разработка технико-экономических и компоновочных решений

Что необходимо сделать

- Сформировать и согласовать ключевые технико-экономические и планировочные решения по ГТС.

Как это организовать

- Организовать разработку и обсуждение:
 - выбора типа и схемы ГТС (тип плотины/дамбы, компоновка водосбросов, водоприемников, шлюзов и др.);

- основных параметров (высота, отметки, длина напорного фронта, параметры водосбросных сооружений);
- решений по противофильтрационным устройствам и основанию;
- решений по русловым и берегозащитным мероприятиям;
- схем этапности строительства и пропуска воды в период работ.
- Провести совещания с участием эксплуатирующей организации и при необходимости — надзорных органов (в рабочем формате).
- Зафиксировать выбранные решения и перечень вопросов для дальнейшей детализации.

Возможные последствия невыполнения

- Пересмотр базовой компоновки на поздних стадиях ПД.
- Конфликты по безопасности и эксплуатационным характеристикам на этапе согласований.

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:
 - основные сооружения (плотины, дамбы, водосбросы, водоприемники и др.);
 - основание и противофильтрационные устройства;
 - русловые и берегозащитные мероприятия;
 - организация строительства и пропуска воды в период работ;
 - мероприятия по обеспечению безопасности ГТС.
- Проверить соответствие ПД ЗнП/ТЗ, реестру требований и исходным данным.
- Организовать внутреннюю приемку ПД с единым реестром замечаний и контролем их устранения до подачи в экспертизу.

Возможные последствия невыполнения

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

5.10. Прохождение экспертизы ПД и изысканий

Что необходимо сделать

- Обеспечить успешное прохождение экспертизы ПД и инженерных изысканий.

Как это организовать

- Назначить ответственных за взаимодействие с экспертной организацией.
- Оперативно предоставлять пояснения и дополнительные материалы.
- Системно работать с замечаниями (группировать, планировать устранение, проводить рабочие встречи).
- Обеспечить внесение согласованных изменений в ПД.

Возможные последствия невыполнения

- Многократные циклы доработок.
 - Риск отрицательного заключения и существенных сдвигов сроков.
-

5.11. Выпуск рабочей документации

Что необходимо сделать

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

Как это организовать

- На основе утвержденной ПД и графика СМР определить приоритеты РД:
 - РД по подготовительным и русловым работам, временным перемычкам, водоотводам;
 - РД по основным конструкциям (основание, противофильтрационные элементы, тела плотин/дамб, водосбросы);
 - при необходимости — РД по энергетическому/механическому оборудованию.
- Обеспечить согласование РД заказчиком/техзаказчиком и, при необходимости, эксплуатирующей организацией.
- Организовать учет версий РД.

Возможные последствия невыполнения

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

5.12. Сопровождение ПД и РД до ввода объекта

Что необходимо сделать

- Обеспечить сопровождение ПД и РД до ввода ГТС.

Как это организовать

- В договоре на ПИР предусмотреть авторское сопровождение.
- Ввести процедуру управления изменениями:
 - оформление инициатив по изменениям;
 - оценка влияния на безопасность ГТС, сроки и стоимость;

- согласование изменений с заказчиком, эксплуатирующей организацией и, при необходимости, надзорными органами.

Возможные последствия невыполнения

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

06 РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)

6.1. Чек-лист руководителя проекта на подготовительном периоде

1. Организовать заключение договора(ов) на СМР с учетом структуры гидроузла и классов ГТС.
2. Согласовать взаимодействие ключевых участников: заказчик, техзаказчик, проектировщик, подрядчики, эксплуатирующая организация, надзор по безопасности ГТС.
3. Обеспечить готовность РД для начала подготовительных работ.
4. Организовать разработку и согласование технологических решений по производству работ с учетом пропуска воды и льда.
5. Обеспечить оформление разрешительной документации и согласований, необходимых для начала работ.
6. Организовать создание и оснащение строительных площадок, баз, карьеров, подъездов и временных сооружений (перемычек, водоотводов).
7. Подготовить и запустить систему строительного контроля и лабораторных испытаний.
8. Обеспечить ранние закупки и логистику ключевых материалов и конструкций.
9. Синхронизировать графики ПИР, РД, СМР, гидрологических «окон», 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

- Заключение договоров на СМР с правильным распределением зон ответственности.

Как это организовать

- Определить структуру контрактов:
 - генподряд по всему гидроузлу;
 - либо отдельные контракты по основным сооружениям (напорные сооружения, водосбросы, русловые и берегозащитные работы, вспомогательные сооружения).
- В ТЗ к договорам учесть:
 - класс ГТС и связанные требования по безопасности;
 - специфические виды работ (русловые, подводные, бетонные в сложных условиях, грунтовые плотины);
 - необходимость организации пропуска воды в период работ.
- Включить порядок управления изменениями, взаимодействия с эксплуатирующей организацией и надзором по безопасности ГТС.

Возможные последствия невыполнения

- Размытая ответственность между подрядчиками.
 - Конфликты и задержки при организации сложных этапов.
-

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 ГТС;
 - при необходимости — представителей надзорных органов по безопасности ГТС.
- Согласовать:
 - цели по срокам, этапам и уровню безопасности;
 - состав штаба строительства и периодичность совещаний;
 - порядок согласования решений, связанных с режимом пропуска воды и льда;
 - каналы коммуникации и сроки реакции на критичные вопросы.

Возможные последствия невыполнения

- Несогласованные действия при изменении гидрологической обстановки.
 - Ухудшение управляемости безопасностью на переходных этапах.
-

6.4. Готовность РД для начала подготовительных работ

Что необходимо сделать

- Обеспечить наличие согласованной РД, необходимой для стартовых работ.

Как это организовать

- Проверить и актуализировать РД по:
 - организациям строительных площадок, баз, карьеров и отвалов;
 - устройству временных подъездных дорог и переездов;
 - временным перемычкам, водоотводным каналам, обходным руслам;
 - демонтажу/переносу существующих сооружений и коммуникаций;
 - временным схемам пропуска воды и льда.

- Провести совещания «проектировщик – подрядчик – стройконтроль – эксплуатация» по ключевым подготовительным объектам.
- Зафиксировать готовность РД по подготовительным работам в графике.

Возможные последствия невыполнения

- Невозможность своевременно начать русловые и подготовительные работы.
 - Риск срывов по гидрологическим «окнам».
-

6.5. Разработка и согласование технологических решений (пропуск воды и льда)

Что необходимо сделать

- Обеспечить разработку технологических схем работ с учетом пропуска воды и льда.

Как это организовать

- Совместно с проектировщиком, подрядчиком и эксплуатирующей организацией разработать:
 - схемы перекрытия русла, установки перемычек и водоотводов;
 - последовательность сооружения основных конструкций с учетом сезонности;
 - решения по пропуску паводков и льда в период строительства;
 - мероприятия по снижению риска размывов, затоплений и аварий на временных сооружениях.
- Согласовать эти решения с:
 - эксплуатирующей организацией ГТС;
 - при необходимости — надзорными органами по безопасности ГТС.

Возможные последствия невыполнения

- Риск неуправляемых ситуаций при паводках и ледоходе.
 - Угроза временным и существующим сооружениям.
-

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);
 - документов по водопользованию и осуществлению работ в русле/на водном объекте;
 - согласований на создание временных перемычек, водоотводов и карьеров;
 - согласований с владельцами пересекаемых коммуникаций и инфраструктуры.

- Назначить ответственного за ведение реестра разрешительной документации и контроль сроков ее действия.

Возможные последствия невыполнения

- Остановка работ по требованию надзора.
 - Штрафы и задержки по формальным причинам.
-

6.7. Организация строительных площадок, баз, карьеров, подъездов и временных сооружений

Что необходимо сделать

- Обеспечить создание и оснащение строительной инфраструктуры.

Как это организовать

- Определить и оборудовать:
 - строительный городок (бытовые помещения, офисы, склады);
 - площадки под бетонные узлы, дробильно-сортировочные установки, арматурные цеха;
 - карьеры для добычи инертных материалов (при необходимости) и отвалы;
 - временные подъездные дороги и мосты/переправы.
- Обеспечить:
 - безопасное движение техники с учетом рельефа и гидрологической обстановки;
 - временное электроснабжение, водоснабжение, связь;
 - меры по охране труда, промышленной и экологической безопасности.

Возможные последствия невыполнения

- Низкая эффективность работ из-за неорганизованной логистики.
 - Повышенный риск происшествий и претензий надзорных органов.
-

6.8. Подготовка системы строительного контроля и лабораторных испытаний

Что необходимо сделать

- Развернуть систему строительного контроля и лабораторного обеспечения.

Как это организовать

- Определить план контроля по основным видам работ:
 - земляные и русловые работы;
 - работы по основанию и противофильтрационным элементам;
 - бетонные и железобетонные работы;
 - работы по укреплению берегов и откосов.

- Обеспечить наличие:
 - лаборатории (собственной или привлеченной) с опытом в гидротехнике;
 - оборудования для испытаний грунтов, бетонов, фильтрационных и прочностных характеристик;
 - поверенных средств измерений и обученного персонала.
- Утвердить формы актов, журналов и протоколов.

Возможные последствия невыполнения

- Неконтролируемые нарушения технологии.
 - Проблемы с подтверждением качества при приемке и декларировании безопасности.
-

6.9. Ранние закупки и логистика ключевых материалов и конструкций

Что необходимо сделать

- Обеспечить своевременное обеспечение критическими ресурсами.

Как это организовать

- Определить критические позиции:
 - материалы для оснований, противофильтрационных устройств, бетоны;
 - крупногабаритные конструкции (затворы, секции металлоконструкций и др.);
 - специализированное оборудование (если входит в СМР).
- Составить график поставок с учетом:
 - сезонности и доступности площадки;
 - возможностей складирования и подъездов;
 - увязки с ключевыми этапами СМР.

Возможные последствия невыполнения

- Простой бригад и техники.
 - Вынужденные изменения технологий и графика.
-

6.10. Синхронизация графиков ПИР, РД, СМР, гидрологических «окон», 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 периодами межени, паводков, ледохода;
- синхронизировать с графиком поставок и графиком финансирования.
- Регулярно проводить совещания по графикам с участием подрядчика и эксплуатирующей организации, корректировать графики при изменении условий.

Возможные последствия невыполнения

- Расхождение между готовностью документации, ресурсов и возможностью вести работы.
- Системные срывы по срокам и сезонным «окнам».

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 отчетов по объемам и качеству работ;
 - журналы по основным видам работ (земляные, русловые, бетонные, противофильтрационные, укрепительные);
 - формы актов скрытых работ и освидетельствования ответственных конструкций;
 - формы протоколов испытаний.
- Обучить ключевой персонал требованиям к документированию.
- Настроить электронные реестры актов, протоколов, замечаний и их устранения.

Возможные последствия невыполнения

- Хаос в документации и проблемы при приемке и декларировании безопасности ГТС.
- Споры по объемам и качеству работ.

07 СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ (ГТС)

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

1. Обеспечить выполнение СМР в соответствии с ПД, РД, нормативами и требованиями безопасности ГТС.
2. Организовать эффективную систему строительного контроля и лабораторных испытаний по основаниям, противофильтрационным устройствам, бетонным и грунтовым конструкциям, русловым и береговым работам.
3. Обеспечить соблюдение согласованных технологических решений и режимов пропуска воды и льда.
4. Обеспечить ведение исполнительной документации по всем видам работ и конструкциям.
5. Организовать приемку скрытых работ и ответственных конструкций.
6. Контролировать выполнение графика работ, ресурсов и финансирования, управлять отклонениями.
7. Организовать ПНР по инженерным системам и оборудованию (затворы, механизмы, гидроэнергетическое и др. при наличии).

8. Обеспечить окончательное обустройство и доводку ГТС до требуемых эксплуатационных характеристик.
 9. Обеспечить устранение дефектов и замечаний, выявленных при контроле и промежуточной приемке.
 10. Подготовить объект к приемке, оформлению необходимых заключений и последующему 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.

Как это организовать

- Регулярно сверять фактические решения и объемы с ПД/РД и технологическими картами.
- Не допускать самовольной замены материалов, конструкций и технологий (состав бетона, типы и параметры противofильтрационных устройств, уплотнение грунтов и т.п.).
- Все изменения оформлять в установленном порядке с участием проектировщика, заказчика и, при необходимости, эксплуатирующей организации.

Возможные последствия невыполнения

- Несоответствие ГТС требованиям по устойчивости, фильтрации и прочности.
 - Проблемы при экспертизе, приемке и декларировании безопасности.
-

7.3. Строительный контроль и лабораторные испытания

Что необходимо сделать

- Обеспечить непрерывную работу системы строительного контроля и лабораторных испытаний.

Как это организовать

- Реализовать план контроля по основным видам работ:
 - основание и противofильтрационные элементы (филтрационные характеристики, плотность, прочность);
 - бетонные и железобетонные конструкции (прочность, водонепроницаемость, морозостойкость и др.);
 - грунтовые дамбы и плотины (плотность, влажность, деформационные характеристики);
 - русловые и береговые укрепления (качество крепления, устойчивость).
- Проводить лабораторные испытания материалов и контрольных образцов по нормативам.
- Вести протоколы испытаний, оперативно выявлять и устранять несоответствия.

Возможные последствия невыполнения

- Необнаруженные вовремя дефекты конструкций и оснований.
 - Повышенные риски для безопасности ГТС, дополнительный ремонт и усиления.
-

7.4. Соблюдение технологических решений и режимов пропуска воды и льда

Что необходимо сделать

- Обеспечить выполнение работ в соответствии с согласованными технологическими схемами.

Как это организовать

- Вести и актуализировать график этапов работ с учетом паводков, межени, ледохода.
- Совместно с эксплуатирующей организацией:
 - контролировать фактический режим пропуска воды и льда;
 - своевременно корректировать объемы и очередность работ при изменении гидрологической обстановки.
- При необходимости оперативно пересматривать фронт работ, обеспечивая приоритет безопасности.

Возможные последствия невыполнения

- Риски для временных и постоянных сооружений при паводках/ледоходе.
 - Аварийные ситуации и угрозы безопасности ГТС.
-

7.5. Ведение исполнительной документации

Что необходимо сделать

- Обеспечить своевременное и полное ведение исполнительной документации.

Как это организовать

- Вести:
 - исполнительные схемы оснований, противofильтрационных устройств, тел плотин/дамб, русловых и береговых укреплений;
 - исполнительные отметки и профили;
 - акты скрытых работ и освидетельствования ответственных конструкций;
 - журналы производства работ, строительного контроля и испытаний.
- Вносить данные по факту выполнения работ.
- Систематизировать документацию по сооружениям, участкам и этапам (желательно в электронной форме).

Возможные последствия невыполнения

- Неполная/противоречивая исполнительная документация.
 - Сложности при приемке, вводе и в последующей эксплуатации.
-

7.6. Приемка скрытых работ и ответственных конструкций

Что необходимо сделать

- Обеспечить приемку скрытых работ и ответственных конструкций до их закрытия.

Как это организовать

- Вести реестр скрытых работ (основание, противофильтрационные устройства, армирование, закладные и т.п.).
- Организовывать освидетельствование с участием стройконтроля и при необходимости проектировщика и эксплуатирующей организации.
- Фиксировать результаты в актах с приложением схем, протоколов испытаний и фото.

Возможные последствия невыполнения

- Отсутствие подтверждения качества критически важных элементов.
 - Риски отказов и споров при приемке и в эксплуатации.
-

7.7. Контроль графика работ, ресурсов и финансирования

Что необходимо сделать

- Управлять ходом СМР с учетом графика, ресурсов, финансирования и сезонных ограничений.

Как это организовать

- Регулярно сопоставлять фактический ход работ с графиком; анализировать отклонения.
- По критическим отставаниям принимать меры: изменение организации работ, перераспределение ресурсов, дополнительные смены.
- Увязать выполнение работ с графиком финансирования и закрытием выполненных объемов.

Возможные последствия невыполнения

- Накопление отставаний и невозможность выполнить работы в заданные сезоны.
 - Сдвиг сроков ввода и рост затрат.
-

7.8. Пусконаладочные работы по инженерным системам и оборудованию

Что необходимо сделать

- Обеспечить проведение ПНР по инженерным системам и оборудованию, входящим в состав ГТС.

Как это организовать

- Совместно с проектировщиком и специализированными подрядчиками разработать программы ПНР для:
 - механического оборудования (затворы, приводы, механизмы);
 - энергетического оборудования (если предусмотрено);
 - систем мониторинга и контроля (датчики уровней, деформаций, фильтрации и др.).
- Выполнить индивидуальные и комплексные испытания в режимах, приближенных к эксплуатационным.
- Оформить результаты ПНР актами и протоколами, включить их в исполнительную документацию.

Возможные последствия невыполнения

- Ненадежная работа оборудования после ввода.
 - Снижение уровня безопасности и функциональности ГТС.
-

7.9. Окончательное обустройство и доводка ГТС

Что необходимо сделать

- Обеспечить доведение сооружений и прилегающих территорий до требуемого эксплуатационного состояния.

Как это организовать

- Контролировать выполнение:
 - окончательной планировки и укрепления откосов, берегов, откосов плотин/дамб;
 - окончательных покрытий (при необходимости), подъездных дорог, площадок;
 - окончательного благоустройства прилегающих территорий;
 - работ по устройству систем мониторинга, ограждений, предупредительных знаков.
- Проверить соответствие фактических параметров проектным и нормативным требованиям.

Возможные последствия невыполнения

- Ускоренное разрушение отдельных элементов, рост эксплуатационных затрат.
 - Снижение фактического уровня безопасности.
-

7.10. Устранение дефектов и замечаний

Что необходимо сделать

- Обеспечить системное устранение выявленных дефектов и замечаний.

Как это организовать

- Вести реестр дефектов и замечаний (по данным стройконтроля, лаборатории, эксплуатирующей организации).
- Для каждого дефекта определить характер, причины, сроки и технологии устранения, ответственных.
- Контролировать фактическое устранение, оформлять результаты актами.

Возможные последствия невыполнения

- Переход дефектов в хронические проблемы ГТС.
- Споры по гарантийным обязательствам и риски для 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 ГТС проекту и нормативам по безопасности.
- Провести предварительный осмотр с участием заказчика, техзаказчика, подрядчика, эксплуатирующей организации.
- Зафиксировать оставшиеся замечания, сроки их устранения и готовность к формальной приемке и процедурам ввода.

Возможные последствия невыполнения

- Задержка приемки и ввода ГТС.
- Дополнительные расходы и риски на финальной стадии.

08 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПЕРЕДАЧА НА БАЛАНС (ГТС)

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

1. Проверить техническую готовность гидротехнического сооружения 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 требованиями и системой безопасности ГТС.
 5. Оформить разрешение на ввод объекта в эксплуатацию (в установленном порядке).
 6. Обеспечить постановку объекта на учет и оформление прав (при необходимости).
 7. Организовать передачу сооружения и документации эксплуатирующей организации.
 8. Зафиксировать гарантийные обязательства и порядок взаимодействия в гарантийный период, оформить «выученные уроки».
-

8.2. Проверка готовности ГТС к эксплуатации

Что необходимо сделать

- Подтвердить фактическую готовность сооружения к безопасной эксплуатации по проекту и нормативам.

Как это организовать

- Совместно с подрядчиком, стройконтролем и эксплуатирующей организацией:
 - осмотреть основные сооружения (плотины, дамбы, водосбросы, водоприемники, берегозащиту и др.);
 - проверить состояние откосов, креплений, противофильтрационных устройств, подъездов и площадок;
 - провести контрольные проверки работы затворов, водосбросов, водопропускных устройств (в объеме, допустимом до формального ввода).
- Сопоставить фактическое исполнение с ПД/РД и эксплуатационными требованиями.
- Зафиксировать выявленные дефекты, согласовать порядок и сроки их устранения до официальной приемки.

Возможные последствия невыполнения

- Выявление существенных недостатков уже после ввода.
 - Ограничения эксплуатации и снижение фактической безопасности.
-

8.3. Формирование комплекта исполнительной и технической документации

Что необходимо сделать

- Обеспечить наличие полного и структурированного комплекта документации.

Как это организовать

- Проверить наличие и оформление:

- исполнительных схем оснований, противофильтрационных устройств, тел сооружений, русловых и береговых укреплений;
 - актов скрытых работ и ответственных конструкций;
 - протоколов испытаний материалов, конструкций, оборудования;
 - актов по этапам и участкам СМР;
 - документов по ПНР оборудования и систем мониторинга;
 - паспортов оборудования, инструкций по эксплуатации и регламентов обслуживания.
- Систематизировать документы по сооружениям, участкам и видам работ; проверить корректность подписей и дат.

Возможные последствия невыполнения

- Задержка приемки и оформления ввода.
- Сложности при эксплуатации, ремонтах и оценке безопасности.

8.4. Предварительная приемка объекта

Что необходимо сделать

- Провести предварительную приемку до начала формальных процедур ввода.

Как это организовать

- Сформировать комиссию с участием:
 - заказчика, техзаказчика;
 - подрядчика, стройконтроля;
 - эксплуатирующей организации;
 - при необходимости — проектировщика.
- По согласованной программе осмотреть:
 - основные сооружения, их элементы и прилегающие территории;
 - состояние креплений, откосов, берегозащиты;
 - работоспособность основных узлов и оборудования.
- 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 и рост конфликтности.

8.5. Получение необходимых заключений и актов

Что необходимо сделать

- Получить все предусмотренные нормативами и системой обеспечения безопасности ГТС заключения и акты.

Как это организовать

- Обеспечить:
 - заключения и акты от эксплуатирующей организации о готовности ГТС к эксплуатации;
 - при необходимости — документы от органов надзора по безопасности ГТС и иных уполномоченных органов;
 - акты сопряжения с внешней инфраструктурой (дороги, сети и т.д.).
- Назначить ответственного за координацию получения актов и заключений, вести реестр и статус их готовности.

Возможные последствия невыполнения

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

8.6. Оформление разрешения на ввод в эксплуатацию

Что необходимо сделать

- Обеспечить получение разрешения на ввод ГТС в эксплуатацию.

Как это организовать

- Подготовить и подать необходимый комплект документов (в том числе исполнительную и техническую документацию, акты, заключения).
- Проверить непротиворечивость и полноту представленных сведений.
- Оперативно отвечать на запросы и устранять замечания уполномоченного органа.

Возможные последствия невыполнения

- Задержка ввода и невозможность полноценной эксплуатации.
 - Дополнительные трудозатраты на исправление ошибок и недочетов.
-

8.7. Учет и оформление прав (при необходимости)

Что необходимо сделать

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

Как это организовать

- Подготовить необходимые материалы и документы по сооружениям и земельным участкам.
- Организовать подачу сведений в соответствующие органы и службы учета.
- Проверить соответствие зарегистрированных характеристик фактическим параметрам.

Возможные последствия невыполнения

- Неполнота/неточность данных в учетных системах.
 - Ограничения при дальнейшем финансировании, ремонтах, модернизации.
-

8.8. Передача сооружения и документации эксплуатирующей организации

Что необходимо сделать

- Формально и фактически передать ГТС и документацию эксплуатирующей организации.

Как это организовать

- Согласовать с эксплуатирующей организацией:
 - перечень передаваемых сооружений и их характеристик;
 - состав и формат передаваемой документации.
- Оформить акты приема-передачи с указанием:
 - перечня объектов и документации;
 - наличия/отсутствия замечаний;
 - даты перехода ответственности за эксплуатацию.

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 гарантийных обязательств:
 - сроки по видам работ и конструкций;
 - контактных лиц и процедур рассмотрения обращений.
- Согласовать с эксплуатирующей организацией:
 - порядок фиксации дефектов (актирование, фото и т.п.);
 - порядок и сроки информирования заказчика/подрядчика;
 - порядок оформления результатов устранения дефектов.

Возможные последствия невыполнения

- Потеря времени и ресурсов 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 ключевой команды;
 - проектировщика и подрядчика;
 - представителей эксплуатирующей организации.
- Обсудить:
 - успешные решения и практики, целесообразные для тиражирования;
 - проблемы и их причины;
 - предложения по улучшению процедур, документов и подходов к управлению проектами ГТС.
- 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 в следующих проектах.
- Замедление развития методик управления проектами в области ГТС.

09 ПРИЛОЖЕНИЯ (ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ)

9.1. Структура блока приложений

Рекомендуется включить:

1. Перечень основных нормативных документов и стандартов по ГТС.
2. Типовые чек-листы по фазам проекта (предконтракт, ПИР, подготовительный период, СМР/ПНР, ввод).
3. Типовые реестры (исходные данные, риски, замечания, изменения).
4. Типовые формы актов и журналов по ГТС.
5. Пример структуры укрупненного календарно-сетевых графика проекта по ГТС.
6. Рекомендуемую структуру отчета по «выученным урокам».

9.2. Перечень основных нормативных документов и стандартов

(Заполняется под конкретного заказчика; ниже — 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, ВК РФ	Земля и водные объекты, водопользование	Земля и водные права
3	БК РФ	Бюджетное планирование и финансирование	Финансы проекта
4	44-ФЗ / 223-ФЗ	Закупки ПИР и СМР	Контракты
5	СП по гидротехническим сооружениям	Основные требования к проектированию и строительству ГТС	Базовые техрешения
6	Документы по безопасности ГТС/классам ГТС	Требования к уровню безопасности и декларированию	Безопасность
7	Нормативы по строительству речных/морских ГТС	Организация СМР в русле, у водоемов	Технология работ
8	ГОСТы по материалам и контролю	Материалы, контроль, испытания	Стандарты качества
9	Региональные НПА	Акты субъекта РФ по земле, воде, инфраструктуре	Учитываются на предконтракте

9.3. Типовые формы чек-листов

Единый формат, как и для других отраслей:

№	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
---	-----------	----------------	---------	-----------------	----------------------	---------	--------

9.5. Типовые формы актов и журналов

Рекомендуемый перечень:

- Журнал производства работ по основаниям и противофильтрационным устройствам.
- Журнал работ по земляным, русловым и берегозащитным работам.
- Журнал бетонных и железобетонных работ на ГТС.
- Журнал строительного контроля и лабораторных испытаний.
- Акт освидетельствования скрытых работ.
- Акт приемки конструктивного элемента (участок основания, завеса, тело плотины/дамбы, участок укрепления).
- Акт приемки гидротехнического сооружения или его части.
- Акт предварительной приемки объекта.
- Акт передачи ГТС 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 (перемычки, водоотводы, базы).
- СМР по основным сооружениям и русловым/береговым работам.
- ПНР.
- Ввод и передача.

Отдельно в графике выделяются:

- гидрологические «окна» (межень, допустимые периоды для перекрытия русла и др.);
- ключевые вехи (завершение этапов, заполнение водохранилища, 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 ГТС, класс, основные параметры, 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 (ГТС)

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 управлению проектами строительства и реконструкции гидротехнических сооружений.

Основные задачи ЭМЦ СК:

- обобщение практики реализации проектов ГТС (включая вопросы безопасности, взаимодействия с надзором и эксплуатацией);
- разработка и обновление методических материалов, направленных на повышение качества управления проектами ГТС;
- 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 организациями под их внутренние регламенты и структуры управления.

10.2. Порядок актуализации Руководства

Руководство подлежит периодическому обновлению с учетом:

- изменений в законодательстве, технических регламентах, сводах правил и стандартах по ГТС и безопасности ГТС;

- накопленного опыта реализации проектов ГТС, отраженного в отчетах по «выученным урокам»;
- предложений заказчиков, техзаказчиков, 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.

