Приложение
к приказу ПАО «РусГидро»
от 20.12.2023 № 932

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ ГИДРОГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ-РУСГИДРО»
(ПАО «РУСГИДРО»)

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Система управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений электростанций и сетей. Реализация системы в процессах производственной деятельности

СТО РусГидро 02.03.147-2023

Издание официальное

Москва – 2023

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29.06.2016 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», а правила применения стандарта организации – ГОСТ Р.1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН	Публичным акционерным Обществом «Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро»
2 ВНЕСЕН	Департаментом технического регулирования, по рекомендации Комиссии по техническому регулированию (протокол от 14.08.2023 № 30)
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом ПАО «РусГидро» от __.__.2023 № ___
4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ	

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ПАО «РусГидро»

Содержание

1	Область применения	6
2	Нормативные ссылки	7
3	Термины и определения	10
4	Сокращения	15
5	Описание Системы управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений электростанций и сетей	17
6	Процесс менеджмента Системы	20
7	Процессы Системы управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений электростанций и сетей	32
7.1	Анализ соответствия производственных объектов требованиям безопасной и надежной эксплуатации	32
7.2	Анализ соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности	34
7.3	Формирование требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации	35
7.4	Разработка перспективных технических решений в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов	37
7.5	Анализ мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений	39
7.6	Анализ мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на оборудовании и сооружениях	41
7.7	Формирование мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений	43
7.8	Формирование производственных программ	45
8	Реализация Системы в процессах производственной деятельности	48
8.1	Реализация Системы в процессе управления обеспечением выработки и передачи (распределения) электрической и тепловой энергии	48
8.2	Реализация Системы в процессах управления технической политикой, стандартизацией, развитием и качеством производственной деятельности	50
8.3	Реализация Системы в процессах ситуационного управления и безопасности производства	52
8.4	Реализация Системы в процессе управления производственной экологии	54
9	Взаимодействие Системы в производственной деятельности	55

ПРИЛОЖЕНИЕ А. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ ПРОЕКТНОЙ, РАБОЧЕЙ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРИЕМКИ ОБОРУДОВАНИЯ И

СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....59

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭТАПОВ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ……...72

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ОЦЕНКА УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ.....80

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ОЦЕНКА УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ 86

БИБЛИОГРАФИЯ 89

ВВЕДЕНИЕ

Стандарт «Система управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений электростанций и сетей. Реализация системы в процессах производственной деятельности» (далее – Стандарт) разработан в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.06.2016 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

Стандарт является локальным нормативным актом ПАО «РусГидро» и устанавливает требования к процессам Системы управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений электростанций и сетей (далее – Система).

В Стандарте учтены нормы законодательства и требования нормативных правовых актов, действующих в период его разработки.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ПАО «РусГидро»

Система управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений электростанций и сетей. Реализация системы в процессах производственной деятельности

Дата введения – __.__.2023

1 Область применения

1.1 Стандарт устанавливает требования к Процессам Системы.

1.2 Требования Стандарта распространяются на оборудование и сооружения электро-, теплогенерирующих и сетевых объектов Группы РусГидро.

1.3 Стандарт предназначен для обязательного применения в ПАО «РусГидро».

Подконтрольные организации применяют Стандарт после присоединения к нему и всем последующим изменениям, а также признании Стандарта в качестве внутреннего документа подконтрольной организации, обязательного для исполнения.

1.4 Требования Стандарта обязательны для выполнения сторонними организациями и физическими лицами, выполняющими работы (оказывающими услуги) в области его применения по договорам с ПАО «РусГидро» и (или) с его филиалами, подконтрольными организациями, если такое обязательство закреплено в заключаемых с ними договорах.

1.5 Обязательность применения требований и норм Стандарта ограничена их деятельностью на объектах, расположенных в Российской Федерации, владельцами или инвесторами (застройщиками) которых являются ПАО «РусГидро» и (или) его подконтрольные организации.

1.6 Применение требований Стандарта для целей зарубежной экономической деятельности определяется соответствующим соглашением сторон.

1.7 При расхождении требований Стандарта с требованиями локальных нормативных актов и иных документов ПАО «РусГидро», выпущенных до его утверждения, следует руководствоваться требованиями Стандарта.

1.8 При введении в действие (внесении изменений) в нормативные правовые и (или) нормативные технические акты, а также при внесении организацией-изготовителем оборудования изменений в конструкторскую документацию, требования которых отличаются от приведенных в Стандарте, следует руководствоваться требованиями вновь введенных (измененных) документов до внесения в Стандарт соответствующих изменений.

2 Нормативные ссылки

В Стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

– Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;

– Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

– Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

– Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

– Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 30.12.2009 № 384 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;

– постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– ГОСТ Р 21.101-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации», утвержденный приказом Росстандарта от 23.06.2020 № 282-ст;

– ГОСТ Р ИСО 6707-1-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Здания и сооружения. Общие термины», утвержденный приказом Росстандарта от 24.12.2020 № 1388-ст;

– ГОСТ 22.0.03-2022 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения», утвержденный приказом Росстандарта от 10.02.2023 № 80-ст;

– ГОСТ 22.0.05-97 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения», введенный в действие постановлением Госстандарта России от 26.12.1994 № 362;

– ГОСТ Р 27.102-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения», утвержденный приказом Росстандарта от 08.10.2021 № 1104-ст;

– ГОСТ 19179-73 «Гидрология суши. Термины и определения», утвержденный постановлением Госстандарта СССР, утвержденный постановленим Госстандарта СССР от 29.10.1973 № 2394;

– ГОСТ 26883-86 «Внешние воздействующие факторы. Термины и определения», утвержденный постановлением Госстандарта СССР от 29.04.1986 № 1142;

– ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», утвержденный приказом Ростехрегулирования от 30.12.2004 № 154-ст;

– ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения», утвержденный приказом Росстандарта от 23.11.2012 № 1147-ст;

– ГОСТ Р 1.12-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения», утвержденный приказом Росстандарта от 08.07.2020 № 353-ст;

– ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения», утвержденный приказом Росстандарта от 12.09.2016 № 1111-ст;

– ГОСТ Р 22.2.09-2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Экспертная оценка уровня безопасности и риска аварии гидротехнических сооружений», утвержденный приказом Росстандарта от 02.12.2015 № 2100-ст;

– ГОСТ Р 22.10.01-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценка ущерба. Термины и определения», утвержденный приказом Росстандарта от 10.09.2021 № 948-ст;

– ГОСТ 27.310-95 «Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения», введенный в действие постановлением Госстандарта России от 26.06.1996 № 429;

– ГОСТ Р 51897-2021 (ISO Guide 73:2009). «Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Термины и определения», утвержденный приказом Росстандарта от 11.11.2021 N 1489-ст;

– ГОСТ Р 51898-2002 «Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты», введенный в действие постановлением Госстандарта России от 05.06.2002 № 228-ст;

– ГОСТ Р 51901.1-2002 «Управление надежностью. Анализ риска технологических систем», введенный в действие постановлением Госстандарта России от 07.06.2002 № 236-ст;

– ГОСТ Р 54123-2010 «Безопасность машин и оборудования. Термины, определения и основные показатели безопасности», утвержденный приказом Росстандарта от 21.12.2010 № 817-ст;

– ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организаций. Общие положения»;

– ГОСТ Р 59873-2021. Гидроэлектростанции. Методика определения критериев безопасности для декларируемых гидротехнических сооружений.

– СП 58.13330.2019. Свод правил. «Гидротехнические сооружения. Основные положения. СНиП 33-01-2003», утвержденный приказом Минстроя России от 16.12.2019 № 811/пр;

– СП 48.13330.2019. Свод правил. «Организация строительства. СНиП 12-01-2004», утвержденный приказом Минстроия России от 24.12.2019 № 861/пр;

– СТО 17330282.27.010.001-2008 Электроэнергетика. Термины и определения

Примечание – при пользовании Стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет, или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году, СТО ПАО «РусГидро» – по официальному регулярно обновляемому перечню применяемых нормативных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании Стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В Стандарте применены термины по СТО 17330282.27.010.001-2008, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1. Аналитический центр – структура, выполняющая функции по оценке и анализу технического состояния оборудования и гидротехнических сооружений Группы РусГидро, выработке рекомендаций по выбору технических воздействий в отношении оборудования, технологических систем и гидротехнических сооружений, а также контролю их реализации и оценке эффективности в целях обеспечения требований системы управления безопасностью и надёжностью оборудования и гидротехнических сооружений.

Деятельность Аналитического центра, основанная на регулярном взаимодействии специалистов научно-исследовательских институтов – ПО и функционального блока главного инженера обеспечивает использование компетенций участников АЦ и привлеченных экспертов (НТС, генеральные проектировщики, РСК, строительная инспекция и т.д.), технических и программных средств для целей максимально детального анализа и выработки рекомендаций, необходимых для принятия оптимальных управленческих решений по обеспечению безопасности и надежности оборудования и гидротехнических сооружений в процессе производственной деятельности.

Функционирование Аналитического центра поддерживается информационно-аналитическими системами, обеспечивающими сбор, обработку, хранение, расчет показателей и передачу информации, необходимой для принятия решений.

3.2. Безопасность основного оборудования – свойство производственного оборудования сохранять соответствие требованиям безопасности труда при выполнении заданных функций в условиях, установленных нормативно-технической документацией, а также выполнять требуемую функцию в состоянии, при котором отсутствует недопустимый риск (сочетание вероятности события и его последствий при отклонении от нормального функционирования и с возникновением критических отказов).

3.3. Безопасность гидротехнических сооружений – свойство гидротехнических сооружений, позволяющее обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды, объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и хозяйственных объектов [1].

3.4. Генеральный проектировщик – проектная организация, входящая в состав Группы РусГидро и назначенная распорядительным документом для разработки всей необходимой документации по проектному обоснованию производственного объекта и осуществления контроля соответствия объекта разработанному проектному обоснованию/либо сторонняя проектная организация (в рамках НПА, юридическое лицо,

соответствующее требованиям, предъявляемым к подрядчикам, ответственное за выполнение всего комплекса изыскательских и проектных работ по проектируемому объекту) на основании договора подряда. Генеральный проектировщик, в случае если проектная организация входит в состав Группы РусГидро, назначается на период жизненного цикла производственного объекта, начиная с разработки обоснований инвестиций в строительство и заканчивая ликвидацией производственного объекта.

3.5. Гидротехническое сооружение – плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, судоходные шлюзы, судоподъемники; сооружения, предназначенные для защиты от наводнений, разрушений берегов и дна водохранилищ, рек; сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, здания, устройства и иные объекты, предназначенные для использования водных ресурсов и предотвращения негативного воздействия вод и жидких отходов, за исключением объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, предусмотренных Федеральным законом от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ “О водоснабжении и водоотведении [1].

3.6. Группа РусГидро – ПАО «РусГидро» и его подконтрольные организации.

3.7. Диагностические показатели состояния гидротехнического сооружения – наиболее значимые для оценки безопасности и диагностики состояния гидротехнического сооружения контролируемые показатели, позволяющие дать оценку безопасности и состояния системы «сооружение-основание-водохранилище» в целом или отдельных ее элементов.

3.8. Допустимый уровень риска аварии гидротехнического сооружения – значение риска аварии гидротехнического сооружения, установленное нормативными документами [1].

3.9. Исполнительный аппарат – постоянно действующие исполнительные органы управления Общества, а также должностные лица (работники) и структурные подразделения Общества, не относящиеся к филиалам (представительствам).

3.10. Индекс технического состояния основного технологического оборудования – интегральный показатель технического состояния, который осуществляется путем сопоставления фактических значений параметров технического состояния узлов с предельно-допустимыми значениями, а также соответствия требованиям, установленными нормативно-технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документацией организаций-изготовителей.

3.11. Критерии безопасности гидротехнического сооружения – предельные значения количественных и качественных показателей состояния гидротехнического сооружения и условий его эксплуатации,

соответствующие допустимому уровню риска аварии гидротехнического сооружения и утвержденные в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений, в составе декларации безопасности гидротехнического сооружения [1].

3.12. Контролируемые показатели состояния гидротехнического сооружения – измеренные на данном сооружении с помощью технических средств или вычисленные на основе измерений количественные характеристики, а также качественные характеристики состояния гидротехнического сооружения.

3.13. Надежность гидротехнического сооружения – интегральное свойство гидротехнического сооружения, характеризующее его способность выполнять требуемые функции при установленных режимах и условиях эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в течение заданного периода времени, сохраняя при этом в установленных пределах значения всех параметров, определяющих эти функции.

3.14. Надежность оборудования – способность оборудования безотказно выполнять заданные функции при определенных условиях и в заданном интервале времени.

3.15. Научно-исследовательская работа – комплекс теоретических и/или экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции.

3.16. Научно-исследовательские и проектно-изыскательские институты Группы РусГидро – АО «Институт Гидропроект», АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», АО «Ленгидропроект», АО «Мособлгидропроект».

3.17. Опасные производственные объекты – предприятия или их цеха, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в приложении 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

3.18. Оборудование – основное оборудование объектов энергетики: гидротурбины, гидрогенераторы, силовые трансформаторы и автотрансформаторы, паровые турбины, паровые (энергетические) котлы, газовые турбины, турбогенераторы, дизель-генерирующие и ветроэнергетические установки, фотоэлектрические модули, инверторы, линии электропередачи, тепловые сети, батареи статических конденсаторов, выключатели, реакторы шунтирующие, преобразовательные установки, системы (секции) шин, а также другое оборудование, эксплуатируемое на данных объектах.

3.19. Оценка соответствия – прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к процессам, объектам и др.

3.20. Показатели безопасности ГТС – предельно допустимые и предупредительные значения риска аварий гидротехнических сооружений и соответствующие им критерии безопасности.

3.21. Показатель состояния гидротехнического сооружения – количественная и (или) качественная характеристика, используемая для оценки технического состояния и уровня безопасности гидротехнического сооружения.

3.22. Прогнозная модель гидротехнического сооружения – математическая модель гидротехнического сооружения, применяемая для получения прогнозных значений диагностических показателей поведения гидротехнического сооружения при тех или иных сочетаниях нагрузок и внешних воздействий.

3.23. Продукт – мощность, электрическая и тепловая энергия.

3.24. Производственная программа (Общества или ПО, входящего в Группу РусГидро) – совокупность всех мероприятий планового периода производственных программ: технического перевооружения, модернизации и реконструкции основных фондов; ремонтов; научно-иследовательских работ, в том чиле испытаний, опытов, обследований, за исключением НИОКР; технического обслуживания.

3.25. Производственный объект (объект) – совокупность сооружений общего и специального назначения, основного и вспомогательного оборудования, а также технологических систем ГЭС / ГАЭС, ТЭС, электрических сетей, объединенных в проектной документации в единый технологический процесс и предназначенных для производства / передачи продукции.

3.26. Промышленная безопасность опасных производственных объектов (промышленная безопасность, безопасность опасных производственных объектов) – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

3.27. Профиль риска аварий гидротехнических сооружений и основного оборудования электростанций и сетей – динамическая характеристика уровня безопасности сооружений и оборудования, принадлежащих Обществу (Группе РусГидро), представляющая собой совокупность сведений о текущих показателях риска аварий сооружений и оборудования и прогнозе изменений этих показателей для каждого из сооружений и энергообъектов.

3.28. Процессы ситуационного управления и безопасности производства (в рамках настоящего Стандарта) – процессы управления: мониторингом состояния и функционирования производственных объектов; охраной труда, промышленной и пожарной безопасностью.

3.29. Ремонтно-сервисные компании (в рамках настоящего Стандарта) – АО «Гидроремонт – ВКК» и АО «ХРМК», обеспечивающие надежность объектов ГЭС и ТЭС/сетей филиалов/ПО Общества соответственно за счет организации их обслуживания на всей территории размещения по единым стандартам и реализации производственной программы в процессе эксплуатации производственных объектов Группы РусГидро с учетом требований по безопасности и надежности оборудования.

3.30. Риск – мера опасности, характеризующая возможность возникновения аварии сооружений и оборудования и тяжесть ее последствий для здоровья, жизни людей, имущества и окружающей природной среды.

3.31. Сети – электрические и тепловые сети.

3.32. Сооружение – результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, надземную и (или) подземную части, состоящую из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов.

В рамках настоящего Стандарта рассматриваются гидротехнические сооружения и специальные сооружения: дымовые трубы и градирни ТЭС.

3.33. Специальные сооружения (в рамках настоящего Стандарта) – дымовые трубы. градирни ТЭС.

3.34. Строительная инспекция[1] – подразделение функционального блока главного инженера Общества, осуществляющее инспектирование работ участников строительного контроля (Заказчика-застройщика, Генерального проектировщика (проектировщиков), Генерального подрядчика (подрядчиков)).

3.35. Строительные подконтрольные организации (в рамках настоящего Стандарта) – АО «ЧиркейГЭСстрой», АО «Усть-СреднеканГЭСстрой».

3.36. Техническая политика Группы РусГидро – совокупность обязательных для применения технических решений, выбранных на основании утвержденных принципов и критериев, процессов и инструментов, позволяющая обеспечить плановое изменение Технической системы Группы РусГидро в соответствии с целями Стратегии Группы РусГидро.

3.37. Техническое состояние гидротехнического сооружения – состояние гидротехнического сооружения, которое оценивают в определенный момент времени, при определенных условиях внешней среды, с использованием критериальных значений диагностических показателей, установленных в технической документации на гидротехническое сооружение.

3.38. Технологические системы (в рамках настоящего Стандарта) – системы мониторинга, контроля и диагностики гидротехнических сооружений (включая КИА), оценки технического состояния оборудования.

3.39. Технологический комплекс Общества / Группы РусГидро – совокупность материальных и людских ресурсов, необходимых для предоставления услуг (проектно-изыскательских, научно-исследовательских, ремонтно-сервисных, строительных), обеспечивающих нормальное

[1] Функции Строительной инспекции не предусматривают договорных отношений с Заказчиком-застройщиком производственного объекта, связанных с возмещением затрат Строительной инспекции и/или Службы главного инженера Общества

функционирование и развитие производственного комплекса Общества / Группы РусГидро.

3.40. Филиал (в рамках настоящего Стандарта) – филиал Общества / ПО, дочернее общество / обособленное (структурное) подразделение ПО.

3.41. Функциональный блок главного инженера Общества – совокупность структурных подразделений и должностных лиц Общества, обеспечивающих реализацию задач по управлению процессами выработки и передачи электрической и тепловой энергии, обеспечения энергетической эффективности, надежности и безопасности работы производственных объектов Группы, а также их технологического развития.

3.42. Функциональный узел – составная часть оборудования, содержащая отдельные конструктивные элементы и детали, которая может выполнять свою функцию только совместно с другими частями единицы оборудования, выделяют функциональный узел, определяющий ресурс (срок) службы единицы оборудования, - ресурсоопределяющий функциональный узел.

3.43. Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [2].

3.44. Экологическая безопасность - состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий [3].

3.45. Электростанция – объект, предназначенный для выработки электрической энергии либо комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, состоящий из совокупности основного и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений, входящих в единый технологический комплекс, расположенный в границах территории, определенной проектной документацией, на основании которой был создан такой объект, имеющий общую схему выдачи электрической мощности в присоединенную электрическую сеть.

4. Сокращения

АЦ НИИ – Аналитический центр ПАО «РусГидро» в АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», Аналитический центр ПАО «РусГидро» в филиале АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС», Территориальный Аналитический центр ПО ДФО ПАО «РусГидро» в АО «ХЭТК».

ГАЭС – гидроаккумулирующая электростанция.

ГО – гражданская оборона.

ГТС – гидротехнические сооружения.

ГЭС – гидроэлектростанция.

ДФО – Дальневосточный федеральный округ.

КИА – контрольно-измерительная аппаратура.

ЛНД (А) – локальный нормативный документ (акт).

НИИ – научно-исследовательские институты.

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

НИР – научно-исследовательские работы.

НПА – нормативные правовые акты.

НТС – Научно-технический совет ПАО «РусГидро».

НТД – нормативно-техническая документация.

Общество – ПАО «РусГидро»;

ОПО – опасный производственный объект.

ПО – подконтрольные организации.

ПО ДФО – ПО, функционирующие на территории ДФО.

РСК – ремонтно-сервисные компании.

Система – Система управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений электростанций и сетей.

ТАЦ – Территориальный Аналитический центр ПО ДФО ПАО «РусГидро» в АО «ХЭТК».

ТО – техническое обслуживание.

ТПиР – техническое перевооружение и реконструкция.

ТЭС – тепловая электростанция.

ЧС – чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

5. Описание Системы

5.1. Основными целями Системы являются:

– обеспечение безопасного и надежного функционирования оборудования, зданий и сооружений на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов;

– обеспечение качества решений, принимаемых на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов в части безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– накопление компетенций в части управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений для последующего тиражирования и обмена опытом с другими компаниями, владеющими электростанциями и сетями, а также ГТС неэнергетического назначения, находящимися в государственной собственности;

– подготовка предложений для внесения изменений в действующее законодательство Российской Федерации в части обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений.

5.2. Для достижения основных целей Система должна обеспечивать решение следующих задач:

– установление требований безопасности и надежности на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов;

– установление требований к организации процесса мониторинга технического состояния производственных активов и достоверности его результата;

– установление требований к организации процесса оценки технического состояния оборудования и сооружений производственных объектов;

– обеспечение контроля выполнения установленных требований в части безопасности и надежности оборудования и сооружений производственных объектов на всех стадиях жизненного цикла;

– обеспечение соответствия действующих производственных объектов требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений путем своевременного проведения на них оптимального вида, состава и стоимости технических воздействий с учетом экономической обоснованности средств, направляемых на минимизацию рисков и снижение возможного ущерба;

– соответствие водноэнергетических режимов и топливоиспользования уровню безопасности и надежности эксплуатации оборудования и сооружений;

– обеспечение разработки перспективных технических решений

в области безопасности и надежности оборудования и сооружений для внедрения в производственных комплексах;

– обеспечение аналитического сопровождения принятия управленческих решений и консолидации информации по безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– совершенствование организационной структуры и технических средств управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений.

5.3. Предмет управления Системы:

– надежность оборудования, характеризуемая значениями параметров состояния, позволяющих оценить вероятность наступления отказов оборудования и его отдельных узлов и связанным с ними ущербом;

– состояние ГТС, определяющее их надежность по диагностическим показателям состояния ГТС, для каждого из которых устанавливаются критерии безопасности, определяющие техническое состояние ГТС;

– безопасность ГТС, характеризуемая оценкой уровня безопасности, включающей оценку допустимого уровня риска аварии. Уровень безопасности ГТС устанавливается при утверждении декларации безопасности;

– безопасность специальных сооружений (дымовые трубы и градирни ТЭС), характеризуемая количественными и качественными показателями свойств строительных конструкций, основания, материалов, элементов сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения, посредством соблюдения которых обеспечивается соответствие сооружения требованиям безопасности;

– безопасность оборудования, оцениваемая по критериям надежности оборудования, состояние которого может существенно повлиять на безопасность объекта в целом.

5.4. Система строится на основании следующих основных принципов:

– функционирование на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов;

– использует и развивает современные технические и организационные подходы к мониторингу и прогнозированию технического состояния, управлению на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов в части обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– обеспечение развития, отвечающего современным нормам и правилам научно-обоснованного подхода к оценке технического состояния оборудования и сооружений, обеспечение нормативного уровня безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– обеспечивает соблюдение всех законодательных норм в сфере надежности и безопасности оборудования и сооружений;

– решения по обеспечению безопасности и надежности оборудования и сооружений принимаются в рамках нормативно установленных требований и ограничений.

5.5. Система включает следующие процессы:

– анализ соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации;

– анализ соответствия водноэнергетических режимов и топливообеспечения требованиям безопасности и надежности;

– формирование требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации;

– разработка перспективных технических решений в части повышения уровня надежности оборудования и сооружений, безопасности производственных объектов;

– анализ мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений электростанций и сетей [4, 5];

– анализ мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

– формирование мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– формирование производственных программ.

5.6. Основными средствами, поддерживающими Систему, являются:

комплексы технических устройств, обеспечивающие функции мониторинга и диагностики состояния оборудования и сооружений, позволяющие получить информацию, достаточную для оценки и принятия решений в области управления безопасностью и надежностью оборудования и сооружений;

5.7. информационные системы поддержки принятия решений, включающие различные программные компоненты, отвечающие за отдельные функциональные блоки и находящиеся в области ответственности структурных подразделений Общества/ПО. Информационные системы состоят из следующих основных блоков:

– информационно-диагностическая система мониторинга состояния ГТС;

– информационно-аналитическая система оценки состояния ГТС

– информационно-аналитическая система оценки состояния оборудования.

6. Процесс менеджмента Системы

6.1. Основными звеньями процесса менеджмента являются:

– действия подразделений Общества и ПО, которые составляют Систему;

– координация осуществления процессов Системы, которую определяет цикл управления;

– в рамках цикла управления постановка цели и исполнения функций по обеспечению безопасности и надежности оборудования и сооружений.

6.2. В целях обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений электростанций и сетей подразделения Общества и ПО выполняют следующие функции:

6.2.1. **Совет директоров Общества**:

– утверждение приоритетных направлений деятельности Общества / Группы РусГидро в области обеспечения безопасности и надежности функционирования производственных объектов;

– координация деятельности в области безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– утверждение мероприятий в части обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений в рамках инвестиционной программы и бизнес-плана Общества;

– утверждение ключевых показателей эффективности деятельности Общества в части обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений;

имеет полномочия:

– по корректировке приоритетных направлений деятельности Общества / Группы РусГидро в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– по корректировке целевых ориентиров обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений.

6.2.2. **Правление Общества**:

– вынесение на рассмотрение Совета директоров Общества приоритетных направлений деятельности Общества / Группы РусГидро в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений;

имеет полномочия:

– в целях уточнения параметров производственной программы выдавать поручение заместителю Генерального директора – главному

инженеру Общества о необходимости внесения в нее корректировок.

6.2.3. **Функциональный блок главного инженера Общества (все департаменты блока производственной деятельности Общества)**:

– организация функционирования и развития Системы;

– управление состоянием оборудования и сооружений производственных объектов;

– координация деятельности структурных подразделений Общества / ПО по вопросам безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– организация процессов производственной деятельности верхнего уровня в части безопасности и надежности оборудования и сооружений на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов;

– организация работ по функционированию и развитию Аналитического центра;

– организация процесса оценки технического состояния оборудования и сооружений [6];

– методологическое сопровождение процессов Системы;

– организация рассмотрения технических отчетов АЦ НИИ и ТАЦ ДФО с рекомендациями по обеспечению безопасности и надежности оборудования и ГТС профильными подразделениями филиалов Общества / ПО;

– представление замечаний к отчетной документации АЦ НИИ и ТАЦ ДФО;

– организация работ по формированию требований, нормативному регулированию и оценке соответствия требованиям по качеству, безопасности и надежности процессов производственной деятельности для всех стадий жизненного цикла производственных объектов;

– планирование и организация исполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– обеспечение планирования мероприятий по охране окружающей природной среды в рамках деятельности производственного блока и по поддержанию уровня промышленной, пожарной безопасности и охраны труда; организация и обеспечение соблюдения требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в ходе проектирования, строительства и эксплуатации объектов, ремонтов, ТПиР на местах;

– организация процессов стадии эксплуатации на операционном уровне в части обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– принятие решений в области безопасности и надежности оборудования и сооружений;

имеет полномочия по:

– утверждению ЛНД (А) Общества по определению уровня безопасности и надежности оборудования;

– согласованию вариантов решений, выводов и рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– согласованию производственных программ в части рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– взаимодействию с Аналитическим центром и подразделениями филиалов Общества / ПО согласно Регламенту взаимодействия[2];

и несет ответственность за:

– функционирование Системы в соответствии с настоящим Стандартом;

– соответствие принимаемых решений и рекомендаций требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– сроки реализации мероприятий производственных программ в части безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– сроки разработки и содержание проектов документов в сфере безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– разработку и внедрение документов Системы в Группе РусГидро.

6.2.4. **Научно-исследовательские и проектно-изыскательские институты Группы РусГидро**:

– аналитическое сопровождение процессов Системы;

– проведение НИОКР, НИР на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений;

имеют полномочия по:

– согласованию проектов документов в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений в рамках своей компетенции;

и несут ответственность за:

– организацию работ по обеспечению безопасности и надежности оборудования и сооружений в рамках своей компетенции согласно договорным обязательствам.

6.2.5. **Аналитический центр.**

6.2.5.1. **Службы мониторинга филиалов Общества / ПО**:

– мониторинг оборудования и сооружений;

[2] Порядок взаимодействий в рамках Аналитического центра установлен Регламентом взаимодействия служб мониторинга филиалов и подконтрольных организаций, исполнительного аппарата ПАО «РусГидро» и подразделений Аналитического центра в процессе анализа технического состояния ГТС, сооружений и оборудования ГЭС/ГАЭС, ТЭС и объектов электросетевого комплекса Группы РусГидро (далее – Регламент взаимодействия, утвержден приказом Общества от 20.06.2018 № 430 «Об организации анализа технического состояния производственных активов» с изменением приказом от 25.10.2023 №780).

– первичный анализ (экспресс-анализ в части ГТС) технического состояния оборудования и сооружений;

имеет полномочия по:

– согласованию производственных программ в части рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности оборудования и сооружений;

и несет ответственность за:

– соответствие представляемых показателей технического состояния оборудования и сооружений фактическому.

6.2.5.2. **Подразделение Аналитического центра в АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», подразделение Аналитического центра в Филиале АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС»** в рамках системы управления безопасностью и надежностью **ГТС Группы РусГидро** в соответствии с распределением зон ответственности (приложение 2 к приказу Общества от 20.06.2018 № 430):

6.2.5.2.1. В части сбора, консолидации, обработки, передачи и анализа информации по безопасности и надежности ГТС:

– оперативная оценка технического состояния ГТС;

– оперативный анализ технического состояния ГТС;

– анализ проведения обследований и специальных исследований в части оценки технического состояния ГТС;

– анализ динамики изменения технического состояния ГТС;

– оценка и анализ уровня безопасности ГТС;

– комплексный анализ состояния ГТС по данным инструментальных и визуальных наблюдений, по организации работ, ведению мониторинга, анализу и оценке технического состояния;

– анализ результатов НИР, а также материалов обследований и изысканий при разработке проектной документации на проведение работ по ТПиР;

– анализ результатов НИОКР Общества, ПО;

– анализ выполнения предписаний, мероприятий и замечаний в части сооружений, выявляемых в рамках проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых и внутренних экспертов;

– анализ уровня технической оснащённости средствами инструментального контроля и системами мониторинга ГТС;

– анализ отступлений от требований нормативных документов в части эксплуатации ГТС;

– централизованное ведение баз данных в части технического состояния ГТС и предложения/техническая поддержка по развитию информационных систем мониторинга;

– мониторинг показателей производственной программы;

– мониторинг современных и перспективных технических решений/передовом опыте в области гидроэнергетики;

имеет полномочия по:

– согласованию сбора информации о техническом состоянии ГТС;

– и несет ответственность за:

– представляемые данные о состоянии ГТС.

6.2.5.2.2. В рамках формирования вариантов решений, выводов и рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности эксплуатации ГТС:

– оценка и прогноз на основе расчета вероятности отказов рисков аварий, последствий возможных аварий ГТС;

– анализ вариантов технических решений по реализации технических воздействий на ГТС;

– формирование предложений по программе ТО, ремонтов, научно-исследовательских работ и реконструкции ГТС, а также информационно-аналитических систем, систем мониторинга;

– формирование требований в части разработки, унификации, актуализации технической документации, связанной с обеспечением безопасности и надежности ГТС;

– формирование предложений по актуализации Технической и Экологической политики в части технического состояния ГТС;

– формирование предложений по разработке, актуализации и использовании нормативных документов в области обеспечения безопасности и надежности ГТС;

– формирование перечня научно-технических проблем на объектах Группы РусГидро и разработка приоритетных направлений развития в части диагностики ГТС, обеспечения безопасности и надежности ГТС, в области оценки состояния производственных активов и управления производственными рисками;

имеет полномочия по:

– согласованию производственных программ в части рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности ГТС группы РусГидро;

и несет ответственность за:

– соответствие информационно-аналитических услуг техническому заданию на выполнение работ;

– корректность представляемой информации.

6.2.5.3. **Подразделение Аналитического центра в филиале АО «Институт Гидропроект» - «НИИЭС»** в рамках системы управления безопасностью и надежностью **оборудования ГЭС Группы РусГидро**:

6.2.5.3.1. В части сбора, консолидации, обработки, передачи и анализа информации по безопасности и надежности оборудования:

– оперативная оценка технического состояния оборудования;

– оперативный анализ технического состояния оборудования;

– оперативная передача (занесение) данных (ИТС) по оценке технического состояния основного оборудования ГЭС филиалов Общества в систему АС СиОИ Минэнерго России;

– оперативный анализ влияния технического состояния основного

оборудования на оценку готовности субъектов электроэнергетики к работе в отопительный сезон;

– проведение обследований и специальных исследований в части оценки технического состояния оборудования;

– ресурсная оценка и прогноз технического состояния оборудования;

– анализ выработки основным оборудованием ГЭС нормативного срока службы;

– анализ дефектов, отказов, аварий, инцидентов, нарушений нормального режима работы, результатов технических освидетельствований и обследований оборудования;

– анализ результатов НИР, а также материалов обследований и изысканий при разработке проектной документации на проведение работ по ТпиР;

– анализ результатов НИОКР ГЭС Группы РусГидро;

– анализ выполнения предписаний, мероприятий и замечаний в части оборудования ГЭС, выявляемых в рамках проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых и внутренних экспертов;

– анализ уровня технической оснащённости средствами инструментального контроля и системами мониторинга оборудования;

– анализ отступлений от требований нормативных документов в части эксплуатации оборудования;

– централизованное ведение баз данных в части технического состояния оборудования ГЭС и предложения/техническая поддержка по развитию информационных систем мониторинга;

– мониторинг показателей производственной программы;

– мониторинг мировых практик и анализ изменений внешних и внутренних условий деятельности Общества, требующих стандартизации в области обеспечения безопасности и надежности и оборудования;

имеет полномочия по:

– согласованию сбора информации о техническом состоянии оборудования ГЭС Группы РусГидро;

и несет ответственность за:

– верификацию и точность расчета уровня технического состояния основного оборудования ГЭС Группы РусГидро;

– предоставляемые данные о состоянии.

6.2.5.3.2. В рамках формирования вариантов решений, выводов и рекомендаций по обеспечению безопасности, надежности и эффективности эксплуатации оборудования ГЭС:

– оценка и прогноз на основе расчета вероятности отказов рисков аварий, последствий возможных аварий основного оборудования;

– разработка вариантов технических решений по реализации технических воздействий на оборудование;

– проведение технико-экономического анализа вариантов реализации воздействий, обоснования необходимости обследований и специализированных исследований на оборудовании;

– формирование предложений по программе ТО, ремонтов, НИР и реконструкции оборудования, а также информационно-аналитических систем, систем мониторинга;

– формирование требований в части разработки, унификации, актуализации технической документации, связанной с обеспечением безопасности и надежности оборудования;

– формирование предложений по актуализации Технической и Экологической политик Группы РусГидро в части технического состояния оборудования;

– формирование предложений по разработке, актуализации и использованию нормативных документов в области обеспечения безопасности, надежности и эффективности оборудования;

– формирование перечня научно-технических проблем на объектах Группы РусГидро и разработка приоритетных направлений развития в части диагностики оборудования, обеспечения безопасности и надежности оборудования, в области оценки состояния производственных активов и управления производственными рисками;

имеет полномочия по:

– согласованию производственных программ в части рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности оборудования ГЭС Группы РусГидро;

и несет ответственность за:

– соответствие информационно-аналитических услуг по оборудованию ГЭС техническому заданию на выполнение работ;

– корректность представляемой информации.

6.2.5.4. **Подразделение Аналитического центра в АО «ХЭТК»** в рамках системы управления безопасностью и надежностью **оборудования ТЭС и сетей ПО ДФО**:

6.2.5.4.1. В части сбора, консолидации, обработки, передачи и анализа информации по безопасности и надежности оборудования ТЭС и сетей ПО ДФО:

– оперативный мониторинг состояния оборудования;

– оперативная оценка технического состояния оборудования;

– оперативный анализ технического состояния оборудования;

– контроль передачи (занесения) данных (ИТС) по оценке технического состояния основного оборудования ПО ДФО в систему АС СиОИ Минэнерго России;

– оперативный анализ влияния технического состояния основного оборудования на оценку готовности субъектов электроэнергетики к работе в отопительный сезон;

– проведение обследований и специальных исследований в части

оценки технического состояния оборудования (при необходимости по отдельному договору);

– установление параметров мониторинга и сбор данных;

– ресурсная оценка и прогноз технического состояния оборудования.

– анализ выработки основным оборудованием ТЭС и сетей нормативного срока службы;

– анализ причин дефектов, отказов, аварий, инцидентов, нарушений нормального режима работы, результатов технических освидетельствований и обследований оборудования;

– анализ заключений экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования в части ОПО на ТЭС ПО ДФО;

– анализ результатов НИР, а также материалов обследований и изысканий;

– анализ результатов НИОКР ТЭС и сетей ПО ДФО по вопросам деятельности АЦ;

– анализ выполнения предписаний, мероприятий и замечаний в части оборудования, выявляемых в рамках проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых и внутренних экспертов;

– анализ отступлений от требований нормативных документов в части эксплуатации оборудования;

– централизованное ведение баз данных в части технического состояния оборудования ТЭС и сетей ПО ДФО и предложения/техническая поддержка по развитию информационных систем мониторинга;

– мониторинг показателей производственной программы;

имеет полномочия по:

– согласованию информации о техническом состоянии оборудования ТЭС и сетей ПО ДФО;

и несет ответственность за:

– верификацию и точность расчета технического состояния основного оборудования ТЭС и сетей ПО ДФО;

– предоставляемые данные о состоянии.

6.2.5.4.2. В рамках формирования вариантов решений, выводов и рекомендаций по обеспечению безопасности, надежности и эффективности эксплуатации оборудования ТЭС и сетей ПО ДФО:

– оценка и прогноз на основе расчета вероятности отказов рисков аварий, последствий возможных аварий основного оборудования[3];

– разработка вариантов технических решений по реализации технических воздействий на оборудование;

– формирование предложений по программе ТО, ремонтов, НИР

[3] Приказ Минэнерго России от 19.02.2019 N 123 "Об утверждении методических указаний по расчету вероятности отказа функционального узла и единицы основного технологического оборудования и оценки последствий такого отказа" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.04.2019 N 54277).

и реконструкции оборудования, а также информационно-аналитических систем, систем мониторинга;

– формирование предложений в части разработки, унификации, актуализации технической документации, связанной с обеспечением безопасности и надежности оборудования;

– формирование предложений по актуализации Технической политики в части технического состояния оборудования;

– формирование предложений по разработке, актуализации и использованию нормативных документов в области обеспечения безопасности, надежности и эффективности оборудования;

– формирование перечня научно-технических проблем на теплогенерирующих и сетевых объектах ПО ДФО и разработка приоритетных направлений развития в части диагностики оборудования, обеспечения безопасности и надежности оборудования, в области оценки состояния производственных активов и управления производственными рисками;

имеет полномочия по:

– согласованию производственных программ в части рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности оборудования ТЭС и сетей;

и несет ответственность за:

– соответствие информационно-аналитических услуг по оборудованию ТЭС и сетей техническому заданию на выполнение работ;

– корректность представляемой информации.

6.2.6. **Ремонтно-сервисные компании**

6.2.6.1. **АО «Гидроремонт – ВКК»**:

– обеспечения надежности объектов ГЭС филиалов Общества / ПО за счет организации их обслуживания на всей территории размещения по единым стандартам;

– обеспечения единообразного, технологичного и прозрачного управления работами и ресурсами;

– обеспечения реализации производственной программы в процессе эксплуатации ГТС и оборудования ГЭС филиалов Общества / ПО с учетом требований по безопасности и надежности оборудования;

– организация ремонтов, ТПиР посредством привлечения внешних подразделений АО «Гидроремонт – ВКК» и создания специализированных групп персонала по ремонту и обслуживанию оборудования и ГТС ГЭС;

– оперативное и квалифицированное выполнение внеплановых, неотложных и аварийно-восстановительных работ оборудования и ГТС объектов ГЭС филиалов Общества / ПО;

имеет полномочия по:

– рассмотрению и согласованию проектов документов в области обеспечения безопасности и надежности ГТС и оборудования ГЭС филиалов

Общества / ПО в рамках своей компетенции;

и несет ответственность:

– за выполнение работ в рамках взятых обязательств при реализации договоров по ТО, ремонтам и ТПиР в части обеспечения безопасности и надежности ГТС и оборудования ГЭС филиалов Общества / ПО.

6.2.6.2. **АО «ХРМК»**:

– обеспечения надежности объектов ТЭС ПО ДФО за счет организации их обслуживания на всей территории присутствия АО «ХРМК» в ДФО по единым стандартам;

– обеспечение единообразного, технологичного и прозрачного управление работами и ресурсами на всех этапах – от проектирования до исполнения гарантийных обязательств по оборудованию ТЭС ПО ДФО;

– обеспечения реализации производственной программы в процессе эксплуатации производственных объектов ТЭС ПО ДФО с учетом требований по безопасности и надежности сооружений и оборудования;

– организация ремонтов, ТПиР посредством привлечения филиалов АО «ХРМК» и создания специализированных групп персонала по ремонту и обслуживанию оборудования ТЭС ПО ДФО;

– оперативное и квалифицированное выполнение внеплановых, неотложных и аварийно-восстановительных работ оборудования и сооружений объектов ТЭС ПО ДФО;

имеет полномочия по:

– рассмотрению и согласованию проектов документов в области обеспечения безопасности и надежности сооружений и оборудования в рамках своей компетенции;

и несет ответственность:

– за выполнение производственных программ по ТО, ремонтам и ТПиР в части обеспечения безопасности и надежности сооружений и оборудования ТЭС ПО ДФО в соответствии с договорными обязательствами.

6.2.6.3. Ремонтные работы выполняются также собственным персоналом и персоналом ряда других ПО.

6.2.7. **Генеральные проектировщики**:

– осуществление мониторинга и оценки состояния по безопасности и надежности находящихся в процессе строительства объектов электростанций и сетей;

– осуществление входного контроля проектно-сметной и рабочей документации при взаимодействии с Заказчиком и Генеральным подрядчиком (приложение А);

– обеспечение выполнения требований безопасности и надежности в ходе разработки всей необходимой документации по проектному обоснованию, проектной и рабочей документации производственного объекта Общества;

– оценки соответствия построенного объекта (электростанции и (или) объекта электросетевого/теплоэнергетического хозяйства) и его отдельных элементов утвержденной документации, проектного обоснования, проектной и рабочей документации;

имеют полномочия по:

– рассмотрению и согласованию проектов документов в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений в рамках своей компетенции;

и несут ответственность:

– соблюдение требований безопасности и надежности оборудования и сооружений при проектировании производственных объектов.

6.2.8. **Научно-технический совет Общества**:

– экспертная оценка по обеспечению безопасности и надежности действующих и строящихся производственных комплексов;

– оценка соответствия предлагаемых к реализации проектов требованиям безопасности и надежности производственных объектов;

имеет полномочия по:

– оценке соответствия решений, закладываемых в инвестиционные проекты при формировании производственных программ, Технической политике Группы РусГидро и нормативно-технической документации в части мероприятий по обеспечению безопасности и надежности производственных объектов.

6.2.9. **Строительная инспекция Общества**:

– оценки соответствия организации строительного контроля по созданию сооружений и монтажу оборудования (в том числе авторского надзора), проводимого Заказчиком / Подрядчиком на Объекте, требованиям безопасности и надежности;

– проверки входного, операционного, приемочного, лабораторного (специализированного) контроля безопасности и надежности строящихся сооружений и монтируемого оборудования;

– контроль соблюдения Подрядчиками правил промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при строительстве сооружений и монтаже оборудования;

имеет полномочия по:

– рассмотрению и согласованию проектов документов в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений в рамках своей компетенции;

и несет ответственность за:

– своевременное представление информации о нарушениях строительного контроля в части соблюдения требований безопасности и надежности оборудования и сооружений при строительстве

производственных объектов.

6.2.10. **Строительные ПО**:

– обеспечения надежности и безопасности строящихся объектов Общества и ПО за счет организации работ по единым стандартам;

– обеспечения единообразного, технологичного и прозрачного управления работами и исполнения договорных обязательств;

– привлечение всех компетенций и лучшего опыта строительных компаний за счет централизации процессов управления и создания специализированных групп персонала;

имеют полномочия по:

– рассмотрению и согласованию проектов документов в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений в рамках своей компетенции;

и несут ответственность:

– за выполнение планов строительства в части обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений согласно договорным обязательствам.

7. Процессы Системы

7.1. Анализ соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации

7.1.1. Анализ соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации реализуется в рамках процесса управления состоянием производственных объектов, где формируются рекомендации по включению работ в производственные программы и проводится оценка безопасности и надежности эксплуатации производственных объектов в процессе управления исполнением производственных программ. Блок-схема процесса 7.1 при взаимодействии с процессами формирования производственных программ и процедурами Системы представлена в приложении Б.1.

7.1.2. Целью анализа соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации является получение аналитической информации и рекомендаций для принятия решений по обеспечению целевого уровня безопасности и надежности оборудования и ГТС.

7.1.3. Для достижения цели процесса решаются следующие задачи:

– сбор данных для определения уровня безопасности и надежности оборудования и ГТС;
– определение фактического уровня безопасности и надежности оборудования и ГТС;
– определение прогнозного уровня безопасности и надежности оборудования и ГТС;
– комплексный анализ соответствия полноты и качества аналитических и диагностических уровня безопасности и надежности оборудования и ГТС;
– формирование рекомендаций по техническим воздействиям, ТПиР, НИР для обеспечения целевого уровня безопасности и надежности оборудования и ГТС;
– оценка соответствия требованиям безопасности и надежности при разработке вариантов технических воздействий и проведении технико-экономического анализа технических решений по их реализации;
– оценка соответствия требованиям безопасности и надежности при планировании и проведении ремонтов, ТПиР, реконструкции, обследований и специализированных исследований оборудования и ГТС;
– оценка безопасности и надежности эксплуатации оборудования и ГТС в соответствии с Положением об управлении качеством

производственной деятельности.

7.1.4. Анализ соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации состоит из следующих процедур:

– мониторинг технического состояния оборудования и ГТС;
– оценка состояния оборудования и ГТС;
– прогноз ресурса оборудования;
– анализ технического состояния оборудования и ГТС;
– формирование рекомендаций по включению работ в производственные программы с учетом прогноза ресурса оборудования и экспертной прогнозной оценки состояния ГТС;
– оценка безопасности и надежности эксплуатации оборудования и ГТС.

7.1.5. Процесс начинается при:

– изменении значений параметров технического состояния оборудования и ГТС;
– изменении НТД по оценке технического состояния оборудования и ГТС;
– получении предписаний/указаний контрольно-надзорных органов по вопросам безопасности и надежности оборудования и ГТС.

7.1.6. Входными данными являются:

– требования НПА в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и ГТС;
- значения параметров технического состояния оборудования и ГТС до и после ремонтных воздействий, ТПиР, проведения ТО, обследований, испытаний;
- поручение заместителя Генерального директора – главного инженера Общества о необходимости актуализации требований в области безопасности и надежности оборудования и ГТС;
- обоснованные предложения структурных подразделений Общества / ПО об актуализации требований в области безопасности и надежности оборудования и ГТС.

7.1.7. Результатом анализа соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации являются:

- в рамках Полугодового отчета по состоянию оборудования и ГТС подготовленные рекомендации Аналитического центра по включению мероприятий в производственные программы Общества и ПО;
- сформированный Годовой отчет Аналитического центра

о техническом состоянии оборудования и ГТС.

7.1.8. Выходными данными являются:

– протоколы совещаний по рассмотрению и принятию Полугодового и Годового отчетов Аналитического центра по состоянию оборудования и ГТС при участии заместителя Генерального директора – главного инженера Общества;
– ЛНА, оперативные и методические указания в области требований безопасности и надежности оборудования и ГТС.

7.1.9. Ответственными за выполнение анализа соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации являются:

– Департамент технического регулирования;
– Департаменты эксплуатации и организации производственной деятельности объектов энергетики ДФО в части эксплуатационных показателей технического состояния оборудования и ГТС

7.1.10. Ответственным за организацию анализа оборудования и ГТС объектов требованиям безопасной и надежной эксплуатации является заместитель Генерального директора – главный инженер Общества.

7.2. Анализ соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности

7.2.1. Анализ соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности реализуется в рамках процесса управления обеспечением выработки и передачи (распределения) электрической и тепловой энергии. Блок-схема процесса 7.2 при взаимодействии с процедурами планирования [7] и реализации водноэнергетических режимов и процедурами Системы представлена в приложении Б.2.

7.2.2. Целью анализа соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности является получение аналитической информации для принятия решений в рамках оперативного управления водноэнергетическими режимами и топливоиспользования с учетом безопасности и надежности работы оборудования и эксплуатации сооружений.

7.2.3. Для достижения цели решаются следующие задачи:

– определение уровня безопасности и надежности оборудования и сооружений при планировании водноэнергетических режимов и топливоиспользования;
– анализ безопасности и надежности оборудования и сооружений при

выполнении водноэнергетических режимов и топливоиспользования.

7.2.4. Анализ соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности состоит из следующих процедур:

– оценка соответствия требованиям безопасности и надежности при планировании водноэнергетических режимов и топливоиспользования в соответствии с Положением об управлении качеством производственной деятельности;

– анализ безопасности и надежности работы оборудования и эксплуатации сооружений при реализации водноэнергетических режимов и топливоиспользования.

7.2.5. Процесс начинается при изменении водноэнергетических характеристик и топливообеспечения.

7.2.6. Входными данными являются данные мониторинга водоэнергетических режимов.

7.2.7. Результатом анализа соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности является:

– сформированный Годовой отчет Аналитического центра по состоянию оборудования и сооружений;

– сформированная программа повышения эффективности топливоиспользования ТЭС ПО ДФО на краткосрочную и долгосрочную перспективы.

7.2.8. Выходными данными являются:

– протокол совещания по рассмотрению и принятию Годового отчета по состоянию оборудования и сооружений при участии заместителя Генерального директора - главного инженера Общества;

– утвержденная программа повышения эффективности топливоиспользования ТЭС ПО ДФО на краткосрочную и долгосрочную перспективы.

7.2.9. Ответственными за выполнение анализа соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности является:

– Департамент эксплуатации в части водноэнергетических режимов;

– Департамент организации производственной деятельности объектов энергетики ДФО в части топливоиспользования.

7.2.10. Ответственным за организацию анализа соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности является заместитель Генерального директора – главный инженер Общества.

7.3. Формирование требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации

7.3.1. Процесс формирования требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации

реализуется в рамках процесса управления технической политикой и стандартизацией [8, 9, 10, 11]. Блок-схема процесса 7.3 при взаимодействии с процессами разработки и реализации Технической политики, ЛНД (А) и процедурами Системы представлена в приложении Б.3.

7.3.2. Целью формирования требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации является определение требований безопасности и надежности оборудования и сооружений к процессам производственной деятельности Общества / ПО.

7.3.3. Для достижения цели решаются следующие задачи:

– сбор данных для разработки/актуализации нормативных требований безопасности и надежности оборудования и сооружений;
– анализ актуальности требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации;
– формирование предложений по изменению документации в части безопасности и надежности оборудования и сооружений.

7.3.4. Формирование требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации состоит из следующих процедур:

– мониторинг нормативно-технической документации с анализом безопасности и надежности оборудования и сооружений при их создании (инициация, проектирование и строительство), эксплуатации и ликвидации;
– оценка соответствия требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений в соответствии с Положением об управлении качеством производственной деятельности;
– формирование требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации.

7.3.5. Процесс начинается при изменении законодательства Российской Федерации, выходе новых НПА, национальных стандартов, исполнение которых требует внесения изменений/дополнений и/или разработки документов.

7.3.6. Входными данными являются:

– требования НПА в области обеспечения безопасности и надежности функционирования объектов электроэнергетики и технические регламенты о безопасности оборудования[4] в рамках деятельности Группы РусГидро;

[4] Технический регламент ТС "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011);
Технический регламент ТС "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011);

– поручение заместителя Генерального директора – главного инженера Общества о необходимости стандартизации, внедрении норм и требований в области безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– обоснованные предложения структурных подразделений Общества / ПО о разработке, актуализации требований безопасности и надежности оборудования и сооружений.

7.3.7. Результатом являются подготовленные ЛНД (А) в области безопасности и надежности оборудования и сооружений.

7.3.8. Выходными данными являются утвержденные ЛНД(А) с учетом новых требований безопасности и надежности оборудования и сооружений.

7.3.9. Ответственным за выполнение формирования требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации является Департамент технического регулирования.

7.3.10. Ответственным за организацию формирования требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации для достижения заданной цели является заместитель Генерального директора – главный инженер Общества.

7.4. Разработка перспективных технических решений в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов.

7.4.1. Процесс разработки перспективных технических решений в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов реализуется в рамках процесса управления НИОКР и энергоэффективностью [12]. Блок-схема процесса 7.4 при

Технический регламент ТС «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013);
Технический регламент ТС «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
Технический регламент ТС «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе»;
Технический регламент ТС «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);
Технический регламент ТС «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям» (ТР ТС 030/2012);
Технический регламент ЕАЭС «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016);
Технический регламент ЕАЭС «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017);
Технический регламент ЕАЭС «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ТР ЕАЭС 050/2021);
Технический регламент о безопасности зданий и сооружений Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ.

взаимодействии с процессами НИОКР и процедурами Системы представлена в приложении Б.4.

7.4.2. Целью процесса разработки перспективных технических решений в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов является:

– разработка перспективных технических решений в части безопасности и надежности сооружений и оборудования для инициирования проектов НИОКР;
– оценка соответствия реализованных проектов НИОКР в соответствии с Положением об управлении качеством производственной деятельности.

7.4.3. Для достижения цели решаются следующие задачи:

– сбор данных научно-технических проблем в области безопасности и надежности оборудования и сооружений;
– подготовка предложений по планированию НИОКР в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов;
– подготовка предложений по совершенствованию систем оценки состояния, анализа и прогноза надежности оборудования, сооружений и энергетических объектов в целом;
– подготовка предложений по созданию систем и средств эксплуатационной диагностики энергетического оборудования и мониторинга сооружений;
– анализ соответствия требованиям безопасности и надежности реализованных проектов НИОКР.

7.4.4. Разработка перспективных технических решений в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов состоит из следующих процедур:

– мониторинг научно-технических проблем в части безопасности и надежности оборудования и сооружений при их создании, эксплуатации и ликвидации;
– разработка перспективных технических решений в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов;
– оценка соответствия требованиям безопасности и надежности реализованных проектов НИОКР.

7.4.5. Процесс начинается при выявлении научно-технических проблем в части безопасности и надежности производственных объектов.

7.4.6. Входными данными являются:

– сведения об оценке технического состояния производственных объектов;

– научно-техническая информация по вопросам безопасности и надежности производственных объектов, требования НПА в области обеспечения безопасности и надежности функционирования объектов электроэнергетики и технические регламенты о безопасности оборудования в рамках деятельности Группы РусГидро.

7.4.7. Результатом являются сформированные предложения в программу НИОКР в Годовом отчете Аналитического центра и программа НИОКР.

7.4.8. Выходными данными являются:

– перспективные технические решения в части безопасности и надежности оборудования и сооружений для инициирования проектов НИОКР;

– протокол совещания по рассмотрению и принятию Годового отчета по состоянию оборудования и ГТС при заместителе Генерального директора - главном инженере Общества в части предложений в программу НИОКР.

7.4.9. Ответственным за выполнение процесса разработки перспективных технических решений в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов является Департамент технического регулирования.

7.4.10. Ответственным за организацию процесса разработки перспективных технических решений в части повышения уровня надежности сооружений и оборудования, безопасности производственных объектов для достижения заданной цели является заместитель Генерального директора – главный инженер Общества.

7.5. Анализ мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений.

7.5.1. Процесс анализа мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений реализуется в рамках процессов «Управление обеспечением выработки и передачи (распределения) электрической и тепловой энергии», «Управление состоянием производственных объектов», «Управление охраной труда, промышленной

и пожарной безопасностью». Блок-схема процесса 7.5 при взаимодействии с процессами Блока производственной деятельности и процедурами Системы представлена в приложении Б.5.

7.5.2. Целью процесса анализа мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений является:

– подготовка рекомендаций по поддержанию уровня промышленной и пожарной безопасности, допустимого уровня риска аварии ГТС;

– подготовка рекомендаций по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений.

7.5.3. Для достижения цели решаются следующие задачи:

– сбор данных и расчет вероятности отказа оборудования;

– сбор данных и расчет готовности оборудования к работе в отопительный период по условиям технического состояния и ремонтной деятельности;

– мониторинг и анализ информации об авариях в работе оборудования и сооружений;

– представление рекомендаций в части промышленной и пожарной безопасности в рамках обеспечения безаварийной работы оборудования и сооружений.

7.5.4. Анализ мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений состоит из следующие процедур:

– анализ вероятности отказа оборудования и подготовка предложений по поддержанию уровня промышленной и пожарной безопасности в части оборудования и сооружений;

– анализ готовности технического состояния оборудования к работе в отопительный период;

– оценка соответствия мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования, ГТС и специальных сооружений, предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций на объектах требованиям безопасности и надежности.

7.5.5. Процесс начинается при изменении технического состояния оборудования и сооружений производственных объектов.

7.5.6. Результатом являются:

– сформированные технические отчеты Аналитического центра

по оборудованию и ГТС в части анализа информации об авариях в работе оборудования и ГТС, вероятности отказа оборудования и готовности оборудования к работе в отопительный сезон.;

– Информационные и аналитические справки по промышленной и пожарной безопасности оборудвания и сооружений.

7.5.7. Выходными данными являются:

– рекомендации по поддержанию уровня промышленной и пожарной безопасности в части оборудования и сооружений, предотвращению отказов оборудования;

– рекомендации по обеспечению готовности сооружений и оборудования к работе в отопительный сезон.

7.5.8. Ответственными за выполнение анализа мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений являются:

– Департамент ситуационного управления и безопасности производства в части мониторинга и анализа информации об авариях в работе оборудования и сооружений, рекомендаций по промышленной и пожарной безопасности;

– Департаменты эксплуатации и организации производственной деятельности объектов энергетики ДФО в части готовности оборудования к работе в отопительный период и рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности при эксплуатации оборудования и сооружений;

– Департамент технического регулирования в части оценки вероятности отказа оборудования и методологического сопровождения оценки технического состояния оборудования и сооружений.

7.5.9. Ответственным за организацию анализа мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений является заместитель Генерального директора – главный инженер Общества.

7.6. Анализ мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на оборудовании и сооружениях

7.6.1. Процесс анализа мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на оборудовании и сооружениях реализуется в рамках процесса управления мероприятимя ГО и ЧС [13]. Блок-схема процесса 7.6 при взаимодействии с процедурой обеспечения выполнения мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного

и техногенного характера и процедурами Системы представлена в приложении Б.6.

7.6.2. Целью процесса анализа мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на оборудовании и сооружениях, является соблюдение требований безопасности и надежности оборудования и сооружений при предупреждении возникновения и ликвидации ЧС на производственных объектах.

7.6.3. Для достижения цели решаются следующие задачи:

– сбор и анализ технического состояния ГТС, критерияальных значений безопасности ГТС и показателей надежности оборудования;
– представление рекомендаций по безопасности и надежности оборудования и сооружений для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

7.6.4. Анализ мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на оборудовании и сооружениях состоит из следующие процедур:

– анализ диагностических показателей, их сравнение с критериями безопасности ГТС и показателей надежности оборудования;
– подготовка предложений по безопасности и надежности оборудования и сооружений для обеспечения качественного планирования;
– оценка соответствия мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС в организациях, эксплуатирующих оборудование и сооружения.

7.6.5. Процесс начинается при поступлении оперативной информации о нарушении/предпосылках нарушения нормального функционирования оборудования и сооружений.

7.6.6. Входными данными являются:

– очередной/внеочередной доклад о функционировании производственного объекта;
– сведения из информационно-диагностических и информационно-аналитической систем;
– требования НПА в области обеспечения безопасности и надежности функционирования объектов электроэнергетики и технические регламенты о безопасности оборудования в рамках деятельности Группы РусГидро.

7.6.7. Результатом являются подготовленные информационно-аналитические, справочные материалы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

7.6.8. Выходными данными являются рекомендации по безопасности и надежности оборудования и сооружений для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

7.6.9. Ответственным за выполнение анализа мероприятий ликвидации ЧС на оборудовании и сооружениях является Департамент ситуационного управления и безопасности производства.

Ответственными за выполнение анализа мероприятий по предупреждению ЧС на оборудовании и сооружениях являются:

– Департамент эксплуатации в части объектов гидроэнергетики;

– Департамент организации производственной деятельности объектов энергетики ДФО в части объектов тепловой энергетики и сетей.

7.6.10. Ответственным за организацию анализа мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на оборудовании и сооружениях для достижения заданной цели является заместитель Генерального директора – главный инженер Общества.

7.7. Формирование мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений

7.7.1. Процесс формирования мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений реализуется в рамках процесса управления производственной экологией. Блок-схема процесса 7.7 при взаимодействии с процессом управления производственной экологией и процедурами Системы представлена в приложении Б.7.

7.7.2. Целью процесса формирования мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений, является соблюдение требований безопасности и надежности оборудования и сооружений при разработке и выполнении мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду.

7.7.3. Для достижения цели решаются следующие задачи:

– оценка мероприятий по обеспечению экологической безопасности на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов Группы РусГидро;

– представление рекомендаций по обеспечению экологической безопасности оборудования и сооружений для человека и окружающей среды.

7.7.4. Формирование мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений состоит из следующие процедур:

– подготовка предложений по обеспечению экологической безопасности оборудования и сооружений для человека и окружающей среды;

– анализ исполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов Группы РусГидро;

– оценка соответствия мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений.

7.7.5. Процесс начинается при:

– изменении законодательства Российской Федерации, выходе новых НПА, национальных стандартов в области охраны окружающей среды/производственной экологии;

– разработке проектной документации на строительство новых и выполнение работ по ТПиР, реконструкции производственных объектов Группы РусГидро.

7.7.6. Входными данными являются:

– новые требования/внесение изменений в законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды и технических регламентов о безопасности оборудования;

– результаты целевых проверок производственных объектов Группы РусГидро по вопросам соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды, природопользования;

– результаты экспертизы проектной документации на строительство новых и выполнение работ по ТПиР производственных комплексов Группы РусГидро в части учета в ней требований законодательства в области охраны окружающей среды.

7.7.7. Результатом являются разработанные мероприятия по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующие требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений на производственных объектах Группы РусГидро.

7.7.8. Выходными данными являются:

– рекомендации по обеспечению экологической безопасности оборудования и сооружений для человека и окружающей среды;
– требования по обеспечению безопасности и надежности оборудования и сооружений при разработке и выполнении мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду.

7.7.9. Ответственным за выполнение процесса формирования мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений является Департамент технического регулирования.

7.7.10. Ответственным за организацию процесса формирования мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений для достижения заданной цели является заместитель Генерального директора – главный инженер Общества.

7.8. **Формирование производственных программ**

7.8.1. Целью процесса формирования производственных программ является формирование достаточного состава мероприятий, обеспечивающих надежную, безопасную, длительную эксплуатацию производственных объектов Группы РусГидро [14]. Блок-схема процесса 7.8 при взаимодействии с процедурами Системы представлена в приложении Б.1.

7.8.2. Для достижения цели решаются следующие задачи:

– инициирование мероприятий, достаточных для обеспечения надежной, безопасной, длительной эксплуатации производственных объектов Группы РусГидро;
– формирование плана расходов на ТПиР, РЕМ, ТО и НИР;
– формирование плана ввода в эксплуатацию производственных объектов Группы РусГидро (по ТПиР);

– формирование плана увеличения установленной мощности производственных объектов Группы РусГидро в результате выполнения мероприятий ТПиР.

7.8.3. Процесс формирования производственных программ состоит из следующих подпроцессов:

– инициирование мероприятий в состав производственной программы;
– формирование первоначальной версии производственной программы;
– уточнение производственной программы (плановое / внеплановое).

7.8.4. Входными данными являются:

– результаты оценки технического состояния производственного оборудования и сооружений Группы РусГидро и рекомендации подразделений подконтрольных организаций, выполняющих функции Аналитического центра, по включению мероприятий ТПиР, РЕМ, ТО, НИР в производственную программу;
– результаты оценки требований к надежности и безопасности эксплуатации производственных активов Группы РусГидро;
– программные документы перспективного развития электроэнергетики;
– техническая политика;
– отраслевые документы;
– нормативно-технические документы;
– предписания государственных надзорных органов;
– акты, протоколы, отчеты, свидетельствующие о состоянии производственных объектов Группы РусГидро;
– перспективный и годовой план ТОиР;
– целевой годовой объем закупки инновационной и (или) высокотехнологичной продукции, который Обществу / ПО необходимо осуществить в соответствии с требованиями законодательства РФ;
– Единые сценарные условия Группы РусГидро;
– бизнес-план Общества / ПО (первый плановый год);
– Программные документы перспективного развития электроэнергетики;
– мероприятия среднесрочного плана реализации мероприятий программы инновационного развития Группы РусГидро, предусмотренные на период, совпадающий с плановым периодом формируемой первоначальной версии производственной программы;
– производственная программа, сформированная на предшествующий плановый период с учетом всех проведенных уточнений;

– заявка на мероприятие РЕМ, НИР, ТО;
– протокол проектного комитета о согласовании / корректировке инвестиционных проектов ТПиР с приложением документального обоснования;
– отчет по исполнению мероприятий.

7.8.5. Результатом являются сформированные производственные программы.

7.8.6. Выходными данными являются:

– производственная программа ТПиР / РЕМ / НИР / ТО;
– одобренные Правлением Общества основные параметры производственных программ;
– данные для формирования иных плановых документов (бизнес-плана Общества, инвестиционной программы, бюджета, программы закупок, долгосрочной программы развития, тарифных предложений, схемы и программы развития электроэнергетических систем);
– данные о годовых объемах инноваций, входящих в мероприятия, для формирования плана закупки инновационной и (или) высокотехнологичной продукции Общества / ПО.

7.8.7. Ответственным за формирование производственных программ являются руководители филиалов Общества, руководители ПО.

7.8.8. Ответственным за организацию процесса формирования производственных программ является заместитель Генерального директора – главный инженер Общества.

8. Реализация Системы в процессах производственной деятельности

8.1. Реализация Системы в процессе управления обеспечением выработки и передачи (распределения) электрической и тепловой энергии

8.1.1. Целью процесса управления обеспечением выработки и передачи (распределения) электрической и тепловой энергии является создание основного продукта Группы РусГидро – производство электрической и тепловой энергии и обеспечение мощности в заданных проектных режимах с соблюдением требований по обеспечению безопасности и надежности.

8.1.2. В ходе данного процесса решение задач Системы обеспечивается путем выполнения следующего функционала:

8.1.2.1. Соблюдение требований безопасности и надежности:

– при приемке объекта в эксплуатацию, согласовании пусковых схем и программ ввода объектов, технологическом присоединении, обеспечении соответствия оборудования техническим требованиям ОРЭМ;
– при расчете параметров (схем настроек) оборудования, настройке по схемам, аудите работы РЗА, техническом учете и составлению отчетности по работе РЗА.

8.1.2.2. Актуализация модели режима работы энергообъектов, мониторинг водохозяйственных, водно-энергетических, электрических и тепловых показателей, топливообеспечения, необходимых для планирования и реализации процессов безопасной и надежной выработки электрической, тепловой энергии (мощности).

8.1.2.3. Соблюдение требований безопасности и надежности оборудования и устройств объектов электроэнергетики в процессе планирования их отключений, в рамках которого осуществляется: формирование предложений по режимам работы оборудования, определение ограничений мощности, формирование планов по выработке электроэнергии и мощности, формирование сводного прогнозного баланса электрической и тепловой энергии (мощности), определение состава включенного генерирующего оборудования и формирование графиков отключений, формирование сценариев водности и прогноза притока, графика сработки и накопления водохранилищ.

8.1.2.4. Соблюдение требований безопасности и надежности в процессе оперативно-технологического управления и реализации режима,

при котором осуществляется оперативное управление оборудованием и режимами их работы, производство отключений и включений оборудования, обеспечение ввода/вывода оборудования для реализации технических воздействий; реализация мероприятий по поддержанию уровня промышленной, пожарной и экологической безопасности.

8.1.2.5. Производственный контроль готовности оборудования, в рамках которого проводится оперативный контроль технического состояния оборудования, выявление дефектов, проверка оборудования на готовность к несению нагрузки.

8.1.2.6. Анализ показателей и формирование отчетности по управлению режимами, при которых осуществляется анализ соответствия режима требованиям и условиям безопасности, анализ показателей работы энергообъектов в отчетных периодах, формирование отчетов в части производства и сбыта электрической и тепловой энергии, исполнения программ модернизации производственных активов, а также данных по эффективности использования водных ресурсов.

8.1.2.7. Методическое сопровождение эксплуатации оборудования; обучение, контроль подготовки и развитие технических компетенций производственного персонала генерирующих и сетевых объектов в части обеспечения безопасного и надежного функционирования оборудования и сооружений.

8.1.2.8. Оценка соответствия требованиям безопасности и надежности процессов выработки электрической и тепловой энергии, обеспечения мощности.

8.2. Реализация Системы в процессах управления технической политикой, стандартизацией, развитием и качеством производственной деятельности

8.2.1. Целью процесса управления технической политикой, стандартизацией, развитием и качеством производственной деятельности является формализация требований к процессам производственной деятельности Группы РусГидро, технологическому развитию Производственных комплексов, развитию объектов средней и крупной гидроэнергетики и актуализации гидропотенциала.

8.2.2. В ходе данного процесса решение задач Системы обеспечивается путем выполнения следующего функционала:

8.2.2.1. При управлении Технической политикой и стандартизацией:

– установление для всех стадий жизненного цикла производственного объекта требований безопасности и надежности оборудования и сооружений при планомерном изменении уровня технического состояния Производственного комплекса Группы РусГидро, обеспечивающем конкурентоспособность в краткосрочной и долгосрочной перспективе в соответствии со стратегическими целями;

– организация разработки и внедрения стандартов организации и иных ЛНД (А) в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений, необходимых для стандартизации производственных процессов на всех стадиях жизненного цикла Производственных объектов;

– формирование/актуализация типовых технических решений в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений для действующих и вновь создаваемых Производственных объектов, включающую в себя значения фактического, ретроспективного и перспективного уровня технических решений производственных объектов, их элементов, а также их аналогов, представленных на рынке продукции промышленности, результатов НИР, НИОКР, инновационной деятельности;

– взаимодействие с научно-техническим сообществом, в рамках которого происходит экспертное сопровождение развития Системы и выработка проектов технических решений.

8.2.2.2. Учет требований по безопасности и надежности оборудования и сооружений при управлении качеством производственной деятельности.

8.2.2.3. При управлении НИОКР:

– разработка перспективных технических решений в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений для Производственного и Технологических комплексов Группы РусГидро;

– научное обоснование принятых в процессе проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции, ремонте инженерных решений.

8.2.2.4. При управлении результатами интеллектуальной деятельности, при котором осуществляется оценка, учет и правовая защита результатов интеллектуальной деятельности в области обеспечения безопасности и надежности оборудования и сооружений.

8.2.2.5. Соблюдение требований безопасности и надежности в процессе управления перспективным развитием гидроэнергетики, при котором осуществляется изучение гидропотенциала рек и разработка проекта схемы территориального планирования объектов энергетики

8.3. Реализация Системы в процессах ситуационного управления и безопасности производства

8.3.1. Целью процесса ситуационного управления является обеспечение получения руководством Общества своевременной и достоверной информации об обстановке, влияющей на надежность работы оборудования, отклонениях от нормального режима их работы, а также о принимаемых руководством объектов мерах по восстановлению и обеспечению безопасной эксплуатации оборудования и сооружений.

8.3.2. В ходе процесса ситуационного управления решение задач Системы обеспечивается путем выполнения следующего функционала:

– мониторинг функционирования и состояния защищенности объектов Группы РусГидро;

– мониторинг и анализ информации об авариях и нештатных ситуациях, связанных с функционированием оборудования и сооружений, и внешних факторах, влияющих на безопасность работы объектов Группы РусГидро;

– информационное обеспечение при возникновении (угрозе возникновения) аварий, чрезвычайных и иных нештатных ситуациях на объектах Группы РусГидро, а также о ходе и результатах проведения аварийно-восстановительных и аварийно-спасательных работ;

– организационное обеспечение и методическое сопровождение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, за исключением противопожарных мероприятий, на объектах, эксплуатирующих оборудование и сооружения.

8.3.3. Целью процесса управления промышленной, пожарной, безопасностью и охраной труда является обеспечение выполнения требований и повышения уровня промышленной, пожарной безопасности и охраны труда на протяжении всего жизненного цикла производственных объектов.

8.3.4. В ходе данного процесса решение задач Системы обеспечивается путем выполнения следующего функционала:

8.3.4.1. Управление промышленной безопасностью, при котором осуществляется:

– анализ состояния промышленной безопасности и планирование мероприятий по повышению уровня промышленной безопасности на ОПО Группы РусГидро;

– контроль организации и осуществления производственного

контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО на всех уровнях Группы РусГидро, в том числе по предписаниям надзорных органов;

– контроль за организацией расследования аварий и инцидентов на ОПО Группы РусГидро и выполнением противоаварийных мероприятий, контроль за исполнением требований промышленной безопасности и готовностью к ликвидации аварий на ОПО Группы РусГидро;

– методологическое обеспечение промышленной безопасности на ОПО Группы РусГидро;

– своевременная регистрация (внесение изменений) ОПО Группы РусГидро в Государственном реестре ОПО и внесение изменений в реестр лицензий на эксплуатацию взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности.

8.3.4.2. Управление пожарной безопасностью, при котором осуществляется:

– анализ состояния пожарной безопасности и планирование мероприятий по повышению уровня пожарной безопасности на объектах Группы РусГидро;

– контроль за исполнением требований пожарной безопасности на объектах Группы РусГидро и выполнение противопожарных мероприятий, в том числе по предписаниям надзорных органов;

– внедрение и поддержание системы управления пожарной безопасности на объектах Группы РусГидро;

– организации лицензирования в области пожарной безопасности на объектах Группы РусГидро;

– контроль за организацией расследования пожаров и возгораний на объектах Группы РусГидро;

– методологическое обеспечение пожарной безопасности на объектах Группы РусГидро.

8.3.4.3. Управление охраной труда, при котором осуществляется:

– контроль и методологическое сопровождение работы в области охраны труда на объектах Группы РусГидро;

– контроль за состоянием охраны труда на объектах Группы РусГидро, в том числе за выполнением предписаний со стороны надзорных органов;

– анализ причин производственного травматизма, профессиональных заболеваний и планирование мероприятий по снижению травматизма в Группе РусГидро;

– контроль за организацией и проведением расследования случаев травматизма и профессиональных заболеваний;

– контроль за осуществлением порядка проведения работы

с персоналом Группы РусГидро;

– организация и методическое сопровождение проверки знаний персонала;

– разработка и контроль внедрения Системы управления охраной труда на объектах Группы РусГидро;

– формирование Политики Группы РусГидро в области охраны труда.

8.4. Реализация Системы в процессе управления производственной экологии

8.4.1. Целью процесса управления производственной экологией является обеспечение исполнения требований законодательства в области охраны окружающей природной среды и реализация намечаемой деятельности по объектам Группы РусГидро.

8.4.2. В ходе данного процесса решение задач Системы обеспечивается путем:

– формирования Экологической политики, при котором для всех стадий жизненного цикла производственных объектов Группы РусГидро осуществляется формирование требований, направленных на обеспечение охраны окружающей природной среды, рационального использования и возобновления природных ресурсов, сохранения и развития социосферы, обеспечивающей нормальную жизнедеятельность и экологическую безопасность человека, для последующего учета при формировании и реализации производственной и инвестиционной программ, а также программы работ по стандартизации;

– организации производственного экологического контроля в Группе РусГидро.

– планирования и контроля исполнения мероприятий по обеспечению выполнения законодательства в области охраны окружающей среды на производственных объектах Группы РусГидро.

9. Взаимодействие Системы в производственной деятельности

9.1. Требования Системы распространяются на производственную деятельность Группы РусГидро в части нового строительства, ТПиР, модернизации, ремонта и полезного использования (выработка энергии, обеспечение мощности) производственных комплексов на всех стадиях жизненного цикла производственных объектов:

- инициирование;
- проектирование;
- строительство;
- эксплуатация;
- консервация;
- ликвидация;

9.2. Функционирование Системы на стадиях «Инициирование», «Проектирование» и «Строительство» позволяет предотвратить создание новых объектов, не отвечающих требованиям безопасной и надежной эксплуатации, а также обеспечивает учет требований Технической политики Группы РусГидро в части технологического развития производственного комплекса.

9.3. Непосредственное поддержание требуемого уровня безопасности и надежности активов действующих производственных объектов осуществляется на стадии «Эксплуатация» путем выполнения технических воздействий (ТО, ремонты, ТПиР) и организации разработки и внедрения перспективных технических решений. Порядок определения уровня безопасности и надежности оборудования и ГТС представлен в приложениях В, Г к настоящему СТО. Порядок определения уровня безопасности специальных сооружений (дымовые трубы, градирни ТЭС) устанавливается в соответствии с ФЗ-384 от 30.12.2009 (включая установленные Правительством РФ национальные стандарты, своды в данном ФЗ). Планирование реализации технических воздействий проводится с учетом технико-экономического анализа подготавливаемых решений. Выставление требований и контроль их соблюдения при выработке и передачи тепловой и электрической энергии, обеспечении мощности позволяет осуществлять безопасную и надежную выработку продукта в заданных проектных режимах.

9.4. Процесс Системы «Анализ соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации» взаимодействует с процессом формирования и выполнения производственных программ в части выдачи рекомендаций и оценки безопасности и надежности эксплуатации оборудования и ГТС, а также со всеми этапами Системы в части:

- вероятности отказа и готовности основного оборудования к работе в отопительный период через оценку состояния и прогноз ресурса;

– формирования предложений по безопасности оборудования и сооружений для человека и окружающей среды, мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций через анализ технического состояния оборудования и сооружений;

– оценки соответствия требованиям безопасности и надежности проектов НИОКР и водноэнергетических режимов при формировании рекомендаций;

– формирования требований безопасности и надежности в нормативно-технической документации при оценке безопасности и надежности оборудования и сооружений.

9.5. Процесс Системы «Анализ соответствия водноэнергетических режимов и топливоиспользования требованиям безопасности и надежности» взаимодействует с процессом планирования и реализации водноэнергетических режимов и топливоиспользованием в части анализа и оценки соответствия требованиям безопасности и надежности, а также с этапами Системы в части:

– оценки состояния и формирования рекомендаций в производственные программы при оценке соответствия требованиям безопасности и надежности водноэнергетических режимов и топливоиспользования;

– оценки безопасности и надежности эксплуатации производственных объектов и формирования требований в нормативно-технической документации при анализе водноэнергетических режимов и топливоиспользования.

9.6. Процесс Системы «Формирование требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации» взаимодействует с процессами разработки и актуализации Технической политики Группы РусГидро и стандартизации в части формирования требований безопасности и надежности оборудования и сооружений. А также со всеми этапами Системы в части оценки соответствия требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений, мероприятий по обеспечению безаварийной работы, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, воздействию на окружающую среду.

9.7. Процесс Системы «Разработка перспективных технических решений в части повышения уровня надежности оборудования и сооружений, безопасности производственных объектов» взаимодействует с процессом формирования приоритетных направлений НИОКР через разработку перспективных технических решений безопасности и надежности производственных объектов и процессом реализации проектов НИОКР через оценку соответствия требованиям безопасности и надежности реализованных проектов НИОКР. А также с этапами Системы в части:

– формирования рекомендаций по включению работ в программу НИОКР;

– оценки соответствия требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– анализа мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

– анализа исполнения мероприятий по экологической безопасности.

9.8. Процесс Системы «Анализ мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений электростанций и сетей» взаимодействует с процессами Блока проихводственной деятельности через анализ вероятности отказа и готовности технического состояния основного оборудования к работе в отопительный период, а также с процедурами Системы оценки состояния и формирования требований в нормативно-технической документации.

9.9. Процесс Системы «Анализ мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на оборудовании и сооружениях»[5] взаимодействует с процессом ситуационного управления через подготовку предложений по безопасности и надежности оборудования и сооружений для обеспечения качественного планирования, а также с этапами Системы в части:

– оценки состояния оборудования и ГТС;

– формирования требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации через подготовку предложений по безопасности и надежности оборудования и сооружений;

– оценки соответствия мероприятий по обеспечению безаварийной работы и анализа исполнения мероприятий по экологической безопасности через оценку соответствия мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

9.10. Процесс Системы «Формирование мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений» взаимодействует с процессом методического сопровождения, планирования и контроля исполнения мероприятий/требований нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды, а также с этапами Системы в части:

– анализа технического состояния оборудования и сооружений, анализа безопасности и надежности работы оборудования и эксплуатации ГТС водноэнергетических режимов через подготовку предложений по обеспечению экологической безопасности оборудования и сооружений для человека и окружающей среды;

– формирования требований безопасности и надежности оборудования и сооружений в нормативно-технической документации через анализ исполнения мероприятий по обеспечению требований законодательства в области охраны окружающей среды;

[5] Разделение ответственности указано в пункте 7.6.

– оценки соответствия мероприятий по обеспечению безаварийной работы, по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций через оценку соответствия мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования и сооружений.

9.11. Процесс Системы «Формирование производственных программ» взаимодействует с этапом «Анализ соответствия производственных объектов требованиям безопасной и надежной эксплуатации» в части формирования документов обосновывающих инициирование мероприятий производственной программы.

9.12. В целях повышения качества управленческих решений по обеспечению безопасности и надежности оборудования и сооружений, в ходе реализации процессов производственной деятельности, предусматриваются функции подготовки этих решений и контроля их выполнения. Обеспечение подготовки принятия и контроль реализации управленческих решений выполняется Аналитическим центром Группы РусГидро и включает функционал, относящийся к решению следующих задач:

– сбор, консолидация, обработка и анализ информации, необходимой для принятия решений Функциональным блоком главного инженера Общества, ПО, филиалов Общества в части обеспечения безопасности и надежности;

– оценка технического состояния сооружений (диагностические показатели и уровень безопасности), оборудования с определением интегрального показателя технического состояния (индекса технического состояния), вероятности отказа и их влияние на готовность объектов к отопительному сезону;

– формирование вариантов решений, выводов и рекомендаций по обеспечению безопасности и надежности на основе обобщения информации, имеющейся в распоряжении Группы РусГидро;

– контроль реализации принятых решений по обеспечению безопасности и надежности и оценка их эффективности;

– оценка соответствия требованиям безопасности и надежности результатов производственной деятельности Общества, Группы РусГидро.

Приложение А
(обязательное)

Методические указания по входному контролю проектной, рабочей и организационно-технологической документации, приемки оборудования и строительного контроля при реализации инвестиционных проектов

А.1. Настоящее приложение содержит требования входного контроля для Заказчика, Генерального проектировщика и Генерального подрядчика.

А.2. **Термины и определения**

Входной контроль проектной документации, включая сметную – это ряд мероприятий, направленных на проверку проектной, включая сметную, и рабочей документации, запланированных к использованию стройматериалов и оборудования, технологий и схем строительного процесса. Проверка порядка формирования, обоснованности сметной стоимости работ, материалов, изделий и оборудования. Проводится с целью свести к минимуму организационные и технические риски, предотвратить дополнительные издержки и затраты из-за возможных недоработок сметы и всего проекта.

Генеральный подрядчик – организация, привлеченная Заказчиком-застройщиком на договорной основе для организации выполнения всего комплекса работ по строительству производственного объекта Общества собственными силами и с привлечением субподрядных организаций.

Генеральный проектировщик – в рамках НПА, физическое или юридическое лицо, соответствующее требованиям, предъявляемым к подрядчикам, ответственное за выполнение всего комплекса изыскательских и проектных работ по проектируемому объекту на основании договора подряда и (или) государственному или муниципальному контракту, за исключением случаев, когда комплекс изыскательских работ представляется заказчиком в виде исходных данных для проектирования. В рамках ЛНД(А) Общества, проектная организация, входящая в состав Общества и назначенная его распорядительным документом для разработки всей необходимой документации по проектному обоснованию производственного объекта Общества и осуществления контроля соответствия объекта разработанному проектному обоснованию. Генеральный проектировщик, в случае если проектная организация входит в состав Группы РусГидро, назначается на период жизненного цикла объекта, начиная с разработки Обоснования инвестиций в строительство и кончая ликвидацией производственного объекта (приказ Минстроя от 19.02.2016 № 98/пр Об утверждении свода правил СП 246.1325800.2016

«Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений»).

Заказчик/Технический заказчик – одна из сторон договора подряда, осуществляющая выдачу задания на выполнение работ для другой стороны (подрядчика) и обязующаяся принять результаты работ в соответствии с условиями договора.

Команда – временная структура, возглавляемая руководителем инвестиционного проекта и создаваемая на период осуществления инвестиционного проекта с целью эффективного достижения его целей.

Проектная документация представляет собой документацию, содержащую материалы в текстовой и графической формах и (или) в форме информационной модели и определяющую архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта.

Проектная продукция – проектная, включая сметную, рабочая, документации.

Рабочая документация представляет собой документацию, содержащую материалы в текстовой и графической формах и (или) в форме информационной модели, в соответствии с которой осуществляются строительство, реконструкция объекта капитального строительства, их частей. Рабочая документация разрабатывается на основании проектной документации. Подготовка проектной документации и рабочей документации может осуществляться одновременно.

Сметная стоимость – стоимость строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия, подлежащая определению на этапе архитектурно-строительного проектирования в составе проектной документации, подготовки сметы на снос объекта капитального строительства и применению в соответствии со статьей 8.3 Градостроительного кодекса.

Сметная документация – документация, разрабатываемая в рамках разработки проектной и рабочей документации, определяющие сметную стоимость строительства объекта.

Техника – оборудование, устройства, механизмы, системы, используемые при осуществлении строительства Подрядчиком.

Экспертные организации: Для целей настоящих Методических указаний – организации, выполняющие функции входного контроля в соответствии с Положениями о Заказчике, Генеральном проектировщике и Генеральном подрядчике.

А.3. Сокращения

ИП – инвестиционный проект;

КСГ – календарно-сетевой график;

МТР – материально-технические ресурсы;

ОТР – организационно-технологические решения;

ПД – проектная документация;

ПОС – проект организации строительства;

ППР – проект производства работ;

ПОР – проект организации работ;РД – рабочая документация;

СД – сметная документация;

ТЗ – техническое задание.

А.4. Общие положения

4.1. Настоящие Методические указания по входному контролю проектно-сметной и рабочей документации при реализации инвестиционных проектов (далее – Методические указания) устанавливают требования входного контроля для Заказчика, Генерального проектировщика и Генерального подрядчика.

4.2. Настоящие Методические указания предназначены для обязательного применения в Обществе и должны быть приняты подконтрольными организациями Общества, осуществляющими строительство и реконструкцию (техническое перевооружение, модернизацию) объектов энергетики Группы РусГидро.

4.3. Третьи лица, выполняющие работы (оказывающие услуги) по договорам, заключенным с Обществом, обязаны выполнять требования настоящих Методических указаний при условии включения в такие договоры обязательств по выполнению требований Методических указаний.

А.5. Процесс согласования проектной и рабочей документации

5.1. За каждым проектом должна быть закреплена команда лиц, ответственных за разработку и согласование технического задания, согласование соответствующих проектных решений (далее – проектная команда). Команда ответственных лиц со стороны Заказчика назначается приказом Общества/ПО и должна включать в себя сотрудников, ответственных за контроль сметной стоимости объекта, а также ответственных за последующую эксплуатацию объектов строительства и тех видов техники, создание, реконструкция или модернизация которых предусматривается в проекте.

5.2. Сроки согласования ТЗ, ПД, РД установлены распоряжением Общества от 10.08.2015 №296р «Об оптимизации процесса подготовки технических требований к закупаемой продукции в рамках реализации производственных программ» и могут быть пересмотрены отдельным решением Главного инженера Общества.

5.3. Экспертиза сметной документации, включая сроки и ответственных, проводится в соответствии с Единой методикой формирования плановой цены на закупаемую продукцию для организаций группы РусГидро, утвержденной приказом Общества от 23.11.2022 № 893, с учётом действующих ЛНА в сфере ценообразования на момент формирования экспертизы.

5.4. Экспертиза сметной документации проводится в составе ПСД, до её направления на госэкспертизу и утверждения Заказчиком.

5.5. Разработанные ПД и РД должны поступать на согласование Заказчику с приложением состава проекта ПД, ведомости рабочих чертежей/рабочей документации согласно ГОСТ Р 21.101-2020 (приложение В) , являющиеся их неотъемлемой частью.

5.6. Каждый том ПД и РД должен быть проанализирован каждым участником проектной команды со стороны Заказчика. При первичном рассмотрении каждый участник проектной команды со стороны Заказчика должен проанализировать содержание каждого тома ПД/РД, и выдать результат рассмотрения в виде одного из вариантов: «Согласовано» / «Имеются замечания (приложение)».

5.7. Том ПД или РД считается согласованным, если по нему получены результаты рассмотрения всех представителей Заказчика в виде «Согласовано».

5.8. Для оперативного реагирования Группы РусГидро на проблемные вопросы, связанные с применением технических решений, включающих в себя импортные технологии[6], необходимо руководствоваться Временным порядком согласования изменений в проектную и рабочую документацию на стадии реализации инвестиционного проекта, утвержденным распоряжением Общества от 08.04.2022 №214р. Возможно предусмотреть стоимостные риски, ориентировочное удорожание импортных технологий (оборудование, материалы, изделия) в связи с параллельным импортом (через третью страну) учитывая отсутствие альтернативы в применении отечественных технологий.

5.9. В рамках входного контроля документации на оборудование в процессе согласования проектной и рабочей документации могут принимать участие экспертные организации.

---

[6] Технология - приемы, способы и методы применения оборудования, устройств, программного обеспечения, ЗИП (запасные части, инструменты и принадлежности), материалов и собственно оборудование, устройства, программное обеспечение, ЗИП, материалы.

А.6. Функционирование экспертной организации в рамках входного контроля проектной и рабочей документации, а также процедур договорной работы, приемки оборудования и строительного контроля

6.1. Экспертная организация выполняет функции:

- входного контроля документации на оборудование;
- приемки оборудования и передачи в монтаж;
- строительного контроля.

6.2. Экспертная организация на стадии реализации проекта участвует в следующих процессах:

- организация проведения закупочных процедур и экспертиза конкурсных предложений;
- организация заключения договора;
- организация согласования договоров с контрагентами;
- организация подписания договора обеими сторонами (в том числе экспертиза);
- оформление исполнения по договорам;
- оформление актов выполненных работ;
- изготовление и поставка основного оборудования / поставка МТР;
- производство оборудования и комплектующих в соответствии с КСГ;
- контроль качества изготовления оборудования в соответствии с планом контроля качества;
- промежуточная приемка узлов, участие в заводских испытаниях контроля качества;
- поставка оборудования, комплектующих и материалов в соответствии с КСГ.

6.3. Экспертная организация на стадии завершения ИП участвует в следующих процессах:

- формирование архива исполнительной документации;
- формирование итогового отчета по проекту, включая построение постпроектной финансовой модели (DCF-модель / расчет экономической эффективности), если данная модель разрабатывалась в составе заявки на ИП;

– сохранение данных по проекту в Архиве проектов.

6.4. Экспертная организация в процессе мониторинга и контроля инвестиционного проекта участвует в следующих процессах:

– формирование отметок о фактическом выполнении в заданиях на выполнение работ;

– сбор сведений о факте выполнения поручений по проекту из журнала поручений;

– анализ прогноза выполнения проекта, анализ рисков, формирование предложений по изменениям.

6.5. Экспертная организация по процессу управления рисками проекта участвует в процессе анализа рисков на стадии реализации в составе отчета о ходе реализации проекта (еженедельно для проектов категории «А» и «Б»).

6.6. Экспертная организация по процессу управления изменениями проекта участвует в процессе идентификации отклонений, формировании предложений по изменениям.

6.7. Экспертной организацией может выступать независимое юридическое лицо на основании отдельного договора подряда.

А.7. Входной контроль разрабатываемой Проектной документации

7.1. В рамках входного контроля Заказчик на этапе разработки ПД выполняет следующие функции:

– осуществление контроля качества и приемки разрабатываемой ПД;

– своевременная (по мере разработки ПД) фиксация существенных отклонений технических решений, принимаемых Генеральным проектировщиком и Заказчиком, от ранее принятых в Обоснованиях инвестиций и оказывающих влияние на изменение технико-экономических показателей производственного объекта; а также рисков, влияющих на реализацию проекта по созданию объекта;

– осуществление контроля сметной стоимости проекта;

– оперативное, в течении рабочего дня, информирование Общества о появлении таких отклонений.

7.2. ПД, разрабатываемая в рамках ИП нового строительства, в полном объеме согласовывается профильными подразделениями Заказчика, Функциональным блоком главного инженера и Блоком капитального строительства Общества в срок не более 10 рабочих дней. Возможно

увеличение срока согласования при одномоментном направлении большого количества проектов на согласование.

7.3. ПД, разрабатываемая в рамках ИП технического перевооружения, реконструкции, модернизации разных видов оборудования, согласовывается в сроки, установленные согласно приложению 3 к распоряжению Общества от 10.08.2015 №296р.

7.4. В рамках входного контроля Генеральный проектировщик на этапе разработки ПД выполняет следующие функции:

- осуществление контроля в субподрядных проектных организациях за качеством выполнения работ;
- осуществление приемки выполненных субподрядными проектными организациями работ, в том числе привлекаемых Заказчиком по договорным отношениям;
- информирование Заказчика о возникновении (и причинах) существенных отклонений технических решений, принимаемых Генеральным проектировщиком, от ранее принятых в Обосновании инвестиций, Основных технических решениях и оказывающих влияние на изменение технико-экономических показателей производственного объекта; а также рисков, влияющих на реализацию проекта по созданию объекта.

А.8. Входной контроль разрабатываемой Рабочей документации

8.1. В рамках входного контроля Заказчик на этапе разработки РД выполняет следующие функции:

- контроль Генерального проектировщика по устранению замечаний при проведении входного контроля РД;
- контроль сроков выдачи РД;
- урегулирование спорных вопросов, возникающих между участниками строительства.

8.2. РД, разрабатываемая в рамках ИП нового строительства, в полном объеме согласовывается профильными подразделениями Заказчика, Функциональным блоком главного инженера и Блоком капитального строительства Общества в срок не более 30 рабочих дней, начиная с момента передачи по официальному письму с описью передаваемых документов. Возможно увеличение срока согласования при одномоментном направлении большого количества проектов на согласование.

8.3. РД, разрабатываемая в рамках ИП технического перевооружения, реконструкции, модернизации разных видов оборудования, согласовывается в сроки, установленные согласно приложению 3

к распоряжению ПАО «РусГидро» от 10.08.2015 № 296р, если иное не предусмотрено договором.

8.4. В рамках входного контроля Генеральный проектировщик на этапе разработки РД выполняет следующие функции:

- учёт замечаний и предложений Заказчика;
- осуществление контроля в субподрядных проектных организациях за качеством выполнения работ;
- осуществление приемки работ выполненных субподрядными проектными, научно-исследовательскими и специализированными организациями, в том числе привлекаемыми Заказчиком или Генеральным подрядчиком, в соотвествии с условиями договора
- осуществление контроля сметной стоимости проекта от субподрядных проектных организаций.

8.5. Заказчик при организации и осуществлении входного контроля материалов, изделий, конструкций и основного оборудования выполняет следующие процедуры:

- выполнение контрольных измерений и испытаний при осуществлении входного контроля материалов, изделий, конструкций и основного оборудования;
- требование выполнения Генеральным подрядчиком контрольных мероприятий по соблюдению правил складирования и хранения применяемой продукции и достоверности документирования его результатов;
- проверка наличия у подрядчиков документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые ими материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- осуществление входного контроля материалов, изделий, конструкций и основного оборудования, покупаемых (получаемых) самостоятельно, на предмет отсутствия видимых дефектов, соответствия показателей качества требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной и рабочей документации и (или) договоре подряда;
- проверка наличия и содержания сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования (паспортов, сертификатов и др.);

– проверка выполнения подрядчиком контрольных мероприятий по соблюдению правил складирования и хранения применяемой продукции и достоверности документирования его результатов.

А.9. Входной контроль организационно-технологической документации

9.1. Заказчик на этапе приемки (с последующей выдачей документации в работу) организационно-технологической документации осуществляют контроль соответствия ПОР/ППР на предмет обеспечения необходимого уровня безопасности и надежности.

9.2. Заказчику необходимо при входном контроле проектной документации проанализировать соответствие указанных в ПОС организационно-технологических решений (в том числе в части механизации строительства) текущим возможностям лица, осуществляющего строительство, и действующему уровню техники и согласовать ОТР с лицом, осуществляющим строительство.

9.3. В функции Заказчика входит рассмотрение и утверждение отступлений в ППР от ПОС и РД. В организационно-технологической документации (в том числе в ППР) допускается уточнение характеристик, числа ведущих и комплектующих строительных машин с учетом фактического парка машин подрядной организации (генеральной подрядной организации) и принятого режима их работы на строительной площадке, если это не противоречит утвержденным организационно-технологическим решениям в составе ПОС и позволяет реализовать строительство в утвержденные сроки и стоимость.

9.4. Функции Генерального подрядчика:

– разработка безопасных методов (вариантов) ведения работ в соответствии с принятыми ОТР, заложенными в ПОС;

– разработка и выпуск внутренних распорядительных документов об организации и проведении строительного контроля со стороны Подрядчика;

– разработка требований к качеству готовой строительной продукции, методы и средства контроля;

– разработка решений по производству геодезических работ, решения по прокладке временных сетей водо-, тепло-, энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест; обоснования и мероприятия по применению мобильных форм организации работ, режимы труда и отдыха; решений по производству работ; потребности в энергоресурсах; калькуляции трудозатрат; мероприятий по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке;

требований по безопасной эксплуатации машин и механизмов с учетом требований законодательства и нормативных документов в области промышленной безопасности; природоохранных мероприятий; мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; мероприятий по охране труда и безопасности в строительстве; технико-экономических показателей (трудоемкость, продолжительность, удельные показатели);

- разработка методики выполнения и контроля точности геодезических разбивочных работ, правил нанесения и закрепления монтажных ориентиров;
- функции, в части входного контроля, предусмотренные договором подряда.

А.10. Строительный контроль

10.1.При выполнении строительного контроля в тесном взаимодействии находятся все основные участники проекта создания производственного объекта (Заказчик, Генеральный подрядчик, Генеральный проектировщик, Функциональный блок главного инженера Общества).

10.2.При организации строительного контроля выделяются виды контроля, соответствующие началу, осуществлению и завершению отдельных видов строительно-монтажных работ: входной, операционный и приемочный, а также специализированные виды контроля и авторский надзор, выполняемые на всем протяжении строительно-монтажных работ совместно с входным, операционным и приемочным видами контроля.

10.3.Входной контроль проводят до начала выполнения отдельного вида строительно-монтажных работ или отдельной операции с целью проверки соответствия качества продукции установленным требованиям и предупреждения запуска в производство или эксплуатацию несоответствующей продукции и технической документации для осуществления данного вида работ.

10.4.Заказчик выполняет следующие процедуры:

- требование от Генерального подрядчика обеспечения полноты и соблюдения установленных сроков выполнения подрядчиками входного контроля и достоверности документирования его результатов (при работах с оборудованием, материалами, передаваемыми Заказчиком);
- документирование результатов входного контроля в журналах входного контроля;
- проверка полноты и соблюдения установленных сроков выполнения подрядчиком входного контроля и достоверности документирования его результатов.

10.5. Генеральный проектировщик осуществляет авторский надзор и вносит выявленные изменения, устраняет несоответствия нормативной документации в проектной продукции и рабочей документации, выявленные в процессе строительства.

10.6. Генеральный проектировщик, по согласованию с Заказчиком, выдает заключение о необходимости повторной экспертизы ПСД после внесенных изменений.

10.7.Функции Генерального подрядчика при осуществлении входного контроля:

- осуществление входного контроля поступающей от Заказчика РД;
- выполнение приемки геодезической разбивочной основы;
- обеспечение выполнения входного контроля материалов, изделий, конструкций и оборудования для работ, выполняемых Генеральным подрядчиком и его субподрядными организациями.

10.8. В рамках входного контроля РД Генеральный подрядчик выполняет следующие процедуры:

- анализ при входном контроле всей представленной документации на предмет:
  - её комплектности;
  - достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ;
  - соответствия технологий выполнения работ и техники, учтенной в сметных расценках ПОСу, фактическим условиям строительной площадки;
  - соответствия объемов работ, учтенных в сметной документации данным проектной и рабочей документации;
  - соответствия сметных расценок, примененных в сметной документации технологиям работ и технике, которые планируется применять в соответствии с ПОСом и рабочей документацией;
  - соответствия проектных осевых размеров и геодезической основы;
  - наличия согласований и утверждений;
  - наличия ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
  - наличия перечня скрытых работ и ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию;

- соответствия границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;
- наличия требований к фактической точности контролируемых параметров;
- наличия указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы;
- осуществление при обнаружении недостатков документированного возврата дефектной документации на доработку в срок, указанный в договоре.

10.9.В рамках входного контроля приемки геодезической разбивочной основы Генеральный подрядчик выполняет следующие процедуры:

- привлечение независимых экспертов, имеющих выданное саморегулируемой организацией свидетельство о допуске к работам по созданию опорных геодезических сетей, при проверке надежности закрепления знаков геодезической разбивочной основы на местности;
- выполнение приёмки по акту предоставленной ему Заказчиком геодезической разбивочной основы, проверка её соответствия установленным требованиям к точности. Проверка надежности закрепления знаков на местности.

10.10. В рамках входного контроля материалов, изделий, конструкций и оборудования Генеральный подрядчик выполняет следующие процедуры:

- выполнение контрольных измерений и испытаний при осуществлении входного контроля материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- осуществление входного контроля покупаемых (получаемых) материалов, изделий, конструкций и оборудования на предмет отсутствия видимых дефектов, соответствия показателей качества требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной и рабочей документации и (или) договоре подряда;
- проверка наличия и содержания сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования (паспортов, сертификатов и др.);
- документирование результатов входного контроля в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний;

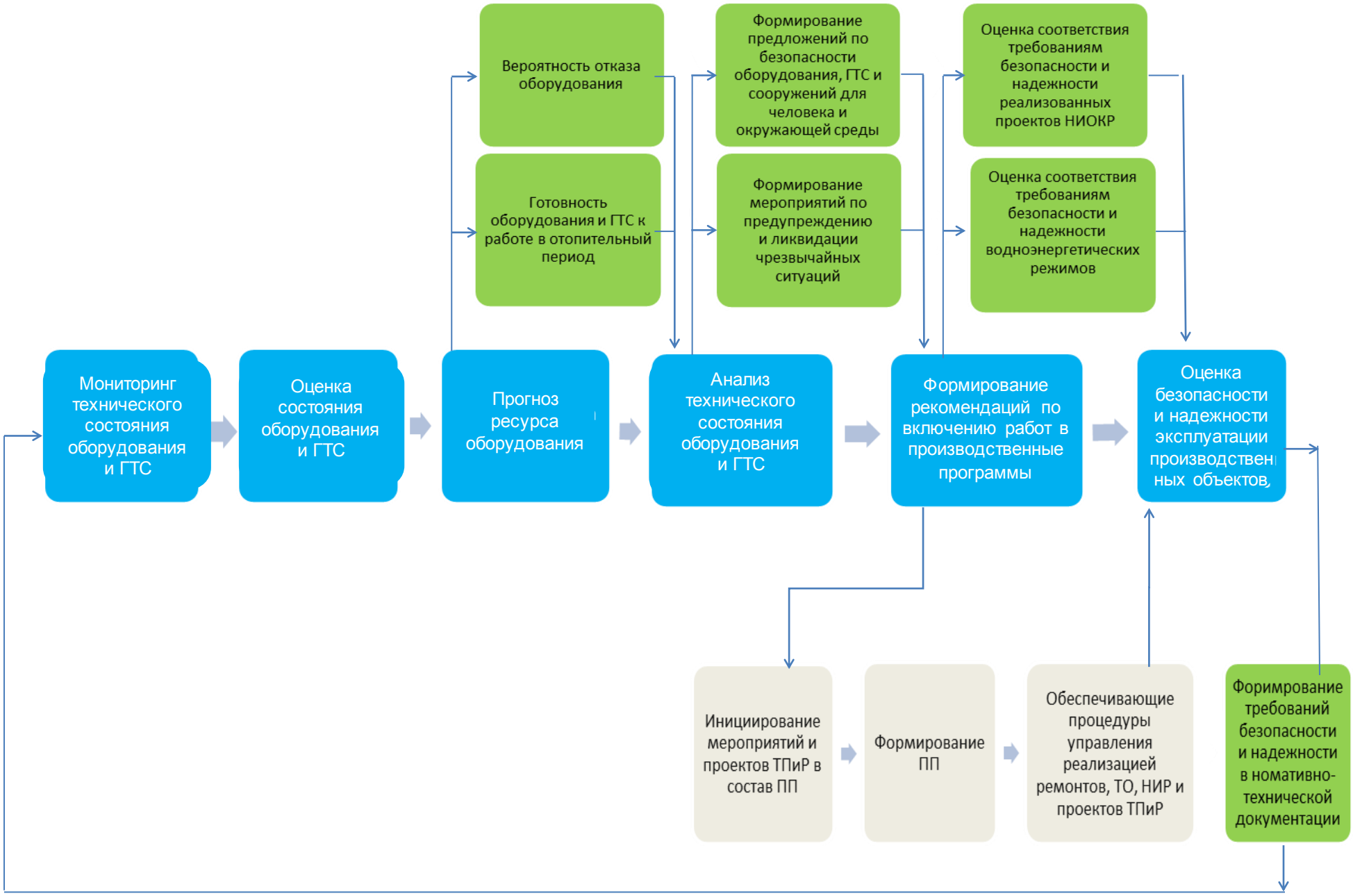
– проверка наличия у субподрядчиков документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые ими материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний.

Приложение Б

(справочное)

Взаимодействие процессов Системы в процессах производственной деятельности

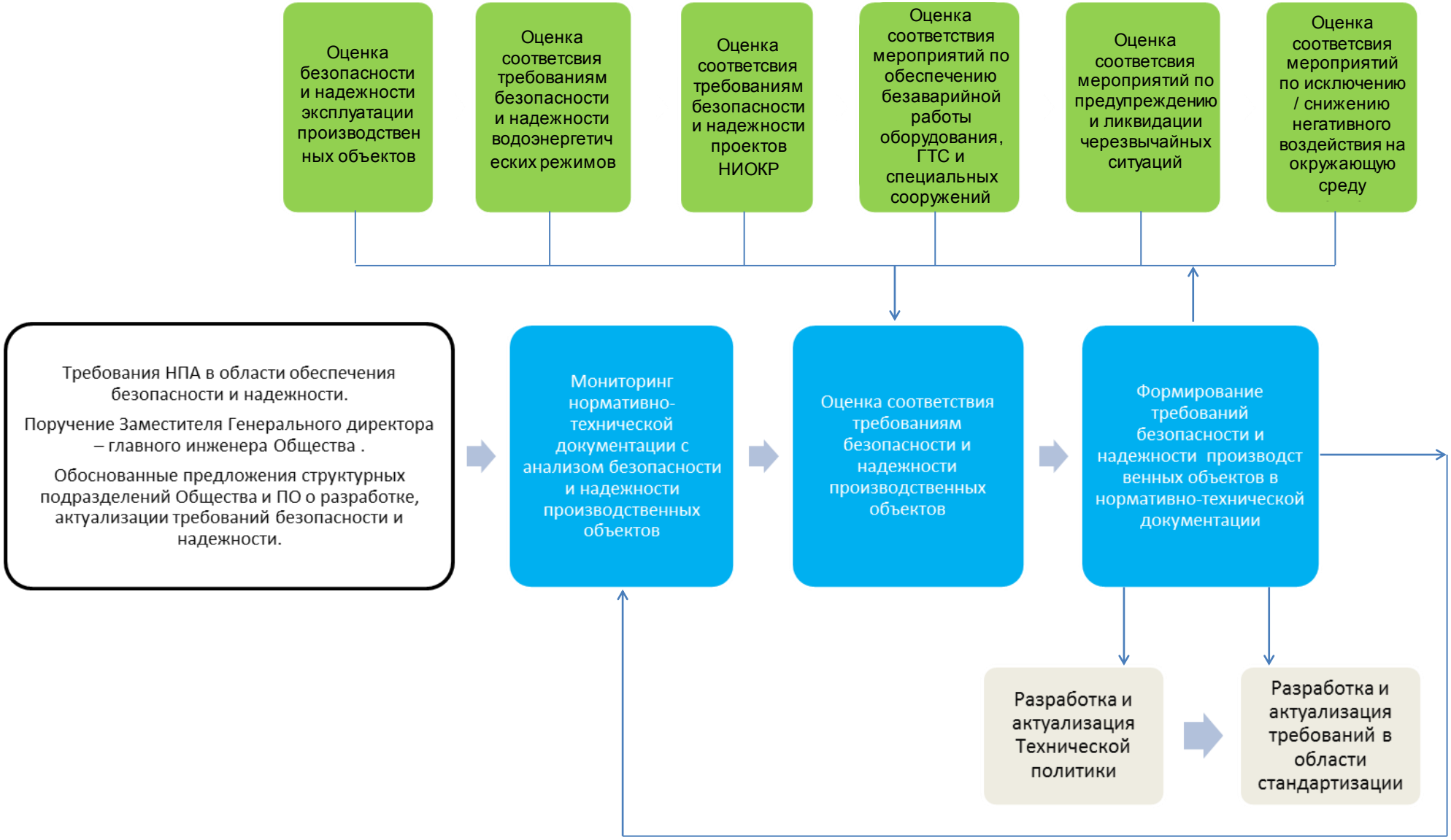
Б.1. Процесс 7.1 «Анализ соответствия оборудования и ГТС требованиям безопасной и надежной эксплуатации» (легенда: «синий» - процедуры процесса 7.1; «серый» процесс формирования производственных программ; «зеленый» - процедуры процессов Системы)


Вероятность отказа оборудования
Формирование предложений по безопасности оборудования, ГТС и сооружений для человека и окружающей среды
Оценка соответствия требованиям безопасности и надежности реализованных проектов НИОКР
Готовность оборудования и ГТС к работе в отопительный период
Формирование мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций
Оценка соответствия требованиям безопасности и надежности водноэнергетических режимов
Мониторинг технического состояния оборудования и ГТС
Оценка состояния оборудования и ГТС
Прогноз ресурса оборудования
Анализ технического состояния оборудования и ГТС
Формирование рекомендаций по включению работ в производственные программы
Оценка безопасности и надежности эксплуатации производственных объектов,
Инициирование мероприятий и проектов ТПиР в состав ПП
Формирование ПП
Обеспечивающие процедуры управления реализацией ремонтов, ТО, НИР и проектов ТПиР
Форимрование требований безопасности и надежности в номативно-технической документации

Б.2. Процесс 7.2 «Анализ соответствия водноэнергетических режимов требованиям безопасности и надежности» (легенда: «синий» - процедуры процесса 7.2; «серый» процедуры управления выработкой ; «зеленый» - процедуры процессов Системы)



Б.3. Процесс 7.3 «Формирование требований безопасности и надежности производственных объектов в нормативно-технической документации» (легенда: «синий» - процедуры процесса 7.3; «серый» процесс управления технической политикой и стандартизацией; «зеленый» - процедуры процессов Системы)



Б.4. Процесс 7.4 «Разработка перспективных технических решений в части повышения уровня надежности оборудования, ГТС и сооружений, безопасности производственных объектов» (легенда: «синий» - процедуры процесса 7.4; «серый» процесс управления НИОКР; «зеленый» - процедуры процессов Системы)



Б.5. Процесс 7.5 «Анализ мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования и сооружений электростанций и сетей» (легенда: «синий» - процедуры процесса 7.5; «серый» процедуры Блока проихводственной деятельности; «зеленый» - процедуры процессов Системы)



- Б.6. Процесс 7.6 «Анализ мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организациях, эксплуатирующих оборудование и сооружения» (легенда: «синий» - процедуры процесса 7.6; «серый» процедура выполнения мероприятий по ЧС; «зеленый» - процедуры процессов Системы)



Б.7. Процесс 7.7 «Формирование мероприятий по исключению / снижению негативного воздействия на окружающую среду, соответствующих требованиям безопасности и надежности оборудования, ГТС и сооружений» (легенда: «синий» - процедуры процесса 7.7; «серый» процедуры управления производственной экологией; «зеленый» - процедуры процессов Системы)



Приложение В
(обязательное)

Оценка уровня безопасности и надежности оборудования

В.1. Оценка уровня безопасности и надежности оборудования выполняется в соответствии с отраслевыми и корпоративными методиками и методическими указаниями[7].

В.2. Надежность оборудования характеризуется значениями параметров состояния, позволяющих оценить вероятность наступления отказов оборудования и его отдельных узлов и связанным с ними ущербом в денежном выражении в текущий момент времени.

В.3. Для определения критериев надежности оборудования выделяются функциональные узлы и функциональные ресурсоопределяющие узлы, а также обобщенный узел по следующим принципам:

- снижение уровня надежности узла приводит к существенному снижению уровня надежности и способности выполнять свои функции оборудования в целом;
- низкий уровень восстановления ресурса в случае проведения ремонта (например, в случае усталости металла);
- высокая стоимость работ по замене, реконструкции узлов.

[7] Постановления Правительства Российской Федерации от 19.12.2016 № 1401 «О комплексном определении показателей технико-экономического состояния объектов электроэнергетики, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов электросетевого хозяйства, и порядка осуществления мониторинга таких показателей»;
Методика оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электростанций и сетей, утвержденная приказом Минэнерго России от 26.07.2017 № 676 (ред. от 17.03.2020 №192);
Приказ ПАО «РусГидро» от 25.12.2017 № 913 «О применении Методики оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и сетей»;
Методические указания по расчету вероятности отказа функционального узла и единицы основного технологического оборудования и оценки последствий такого отказа, утвержденные приказом Минэнерго России от 19.02.2019 № 123;
Методика проведения оценки готовности субъектов электроэнергетики к работе в отопительный сезон, утвержденная приказом Минэнерго России от 27.12.2017 № 1233 (ред. от 12.02.2020 № 87);
Методические указания по расчету прогнозных индексов технического состояния основного технологического оборудования гидроэлектростанций, утвержденные распоряжением ПАО «РусГидро» от 26.03.2021 № 124р;
Методические указания по расчету прогнозных индексов технического состояния и прогноза вероятности отказа основного тепломеханического оборудования тепловых электростанций, утвержденные распоряжением ПАО «РусГидро» от 01.07.2022 № 354р;
Распоряжение ПАО «РусГидро» от 23.04.2021 № 183, Временные рекомендаций о порядке выполнения диагностических процедур и использования отраслевой методики оценки технического состояния основного генерирующего и трансформаторного оборудования (с изм. от 26.03.2021 № 124р, от 29.12.2021 № 634р, от 26.04.2022 № 240р).

В.4. Для каждого функционального узла оборудования определяется перечень возможных типовых отказов, которые влекут за собой:

- снижение выработки электроэнергии ГЭС, ТЭС, тепловой энергии ТЭС;
- снижение поставки электрической мощности на ОРЭМ;
- нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, приводящие к штрафам;
- снижение уровня надежности производственного комплекса ГЭС, ТЭС, электрических и тепловых сетей.

В.5. Для количественной оценки состояния функциональных узлов и вероятности наступления типовых отказов, на основании требований нормативных и заводских документов, опыта эксплуатации оборудования, формируется перечень параметров и шкала их измерений для перевода в бальную оценку. При определении перечня параметров используются следующие принципы:

- перечень параметров состояния оборудования должен позволять делать максимально полную оценку технического состояния оборудования;
- выход параметра за предельно-допустимый диапазон значений приводит к наступлению отказа оборудования;
- восстановление параметра состояния оборудования до нормативных значений происходит при проведении работ по ТПиР оборудования.

В.6. Оценка технического состояния оборудования выполняется на основании данных об измеряемых параметрах узлов оборудования, которые получены в ходе проведения периодических осмотров, оперативного мониторинга, обследований, ремонтов и работ по реконструкции, проводимых на оборудовании, а также комплексных инструментальных обследований и сопоставления этих данных с нормативными требованиями и требованиями отраслевых нормативных документов.

В.7. Состояние оборудования оценивается по следующей шкале:

- Балл «4» – отсутствует отклонение измеренных параметров от требований нормативной и технической и (или) конструкторской (проектной) документации, оборудование выполняет требуемые функции
  в полном объеме.
- Балл «3» – измеренные параметры не превышают нормативных значений, определенных нормативной и технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документации, но появилась тенденция ухудшения значения такого параметра (по результатам

сравнения значения параметра со значениями прошлых периодов оценки).

- Балл «2» – измеренные параметры находятся в пределах от нормативных до предельно-допустимых значений, определенных нормативной и технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документации, возникает угроза наступления отказов, появляются признаки отклонения от выполнения требуемых функций оборудования.
- Балл «1» – измеренные параметры находятся на уровне предельно-допустимых значений, определенных нормативной и технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документации, оборудование выполняет требуемые функции не в полном объеме.
- Балл «0» – измеренные параметры находятся за пределами предельно-допустимых значений, определенных нормативной и технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документации.

В.8. Качественная оценка технического состояния оборудования.

- «Очень хорошее» – состояние нового оборудования или близко к новому. Никаких значимых дефектов или ухудшения в работе. Диапазон ИТС более 85%;
- «Хорошее» – состояние оборудования, отработавшего первую треть нормативного срока эксплуатации. В основном только незначительные дефекты, значительное ухудшения состояния лишь некоторых элементов,
но в общем значительные дефекты отсутствуют. ИТС в диапазоне от 70% до 85% (включительно);
- «Удовлетворительное» – некоторое ухудшение или незначительные дефекты, не сказывающиеся на функционале оборудования. Умеренное ухудшение состояния, присутствие дефектов. Функционал все еще соответствует требованиям. ИТС в диапазоне от 50% до 70% (включительно);
- «Неудовлетворительное» – серьезное снижение функционала или наличие дефектов в нескольких элементах. Функционал не удовлетворяет требованиям. Значительное ухудшение состояния большей части элементов. Эксплуатация с отказами и внеплановыми ремонтами,
с ограничением по нагрузкам и режимам работы. ИТС в диапазоне от 25% до 50 (включительно)%;

«Критическое» – частые отказы или невозможность включения в работу, оборудование не годно к применению. Диапазон менее или равен 25%.

В.9. Перечень типовых технических мероприятий для соблюдения требуемого уровня надежности оборудования формируется в зависимости от качественной оценки состояния оборудования:

Качественная оценка	Диапазон ИТС, %	Вид технического воздействия
Очень хорошее	85 < ИТС ≤ 100	Плановое диагностирование, техническое обслуживание и ремонт по состоянию
Хорошее	70 < ИТС ≤ 85	Плановое диагностирование, техническое обслуживание и ремонт (типовые работы)
Удовлетворительное	50 < ИТС ≤ 70	Усиленный контроль технического состояния, техническое обслуживание и ремонт (типовые и сверхтиповые работы), реконструкция
Неудовлетворительное	25 < ИТС ≤ 50	Дополнительное техническое обслуживание и ремонт, усиленный контроль технического состояния, техническое перевооружение
Критическое	ИТС≤ 25	Вывод из эксплуатации, техническое перевооружение и реконструкция

В.10. Одной из основных целей планирования производственных программ является формирование состава мероприятий, обеспечивающих надежную и безопасную эксплуатацию производственных объектов Группы РусГидро. Для формирования мероприятий определяется текущее состояние ИТС основного технологического оборудования и его прогнозное значение на среднесрочном и долгосрочном горизонтах.

В.11. В соответствии с отраслевыми требованиями определяется прогноз вероятности отказа единицы основного технологического оборудования и ее функционального узла.

В.12. В рамках отраслевых требований определяется готовность объекта к работе в отопительный сезон (расчет индекса готовности объекта).

В.13. Определение стратегии в части вариантов дальнейших воздействий по оборудованию, отработавшему нормативный срок:

- на срок до прогнозируемого наступления предельного состояния (остаточный ресурс) с последующей модернизацией (заменой, реконструкцией);

- на определенный период (поэтапное продление срока службы, например, до следующего капитального ремонта и комплексного инструментального обследования) в пределах остаточного ресурса.

В.14. Выбор технического воздействия осуществляется с учетом следующих факторов:

- величины прогнозного/фактического ИТС;
- минимизации риска снижения индекса готовности объекта к работе в отопительный сезон до уровня «Не готов»;
- аварийности объекта;
- вероятности отказа;
- величины ущерба (затраты на восстановление, упущенная выгода);
- наличия резерва оборудования;
- технико-экономического обоснования;
- соответствия номинальных параметров оборудования текущим и перспективным нагрузкам;
- эффективности оборудования;
- стоимости различных вариантов технических воздействий;
- состояния узлов, оборудования и конструктивов, не входящих в отраслевую Методику оценки технического состояния оборудования;
- безопасности персонала;
- экологической безопасности;
- соответствия оборудования требованиям НТД и НПА;
- соответствия характеристик оборудования современным условиям.

В.15. Базовое минимальное прогнозное значение ИТС равно 50,49. Определено в соответствии с отраслевыми НПА и является единым для всех видов основного оборудования независимо от мощности и габаритов.

В.16. В случае выбора стратегии поддержания технического состояния оборудования путем осуществления ремонтных воздействий должен быть обеспечен рост ИТС до необходимой величины, чтобы при прогнозной деградации за межремонтный период ИТС оборудования и ресурсоопределяющих узлов по возможности не снижался ниже предельного минимального прогнозного значения, прогнозный индекс готовности объекта в отопительный сезон был более 80. Для обеспечения выполнения вышеперечисленных условий в период между капитальными/средними ремонтами следует планировать текущие ремонты, в том числе с выполнением сверхтиповых объемов работ в объеме достаточном для поддержания ИТС.

В.17. Безопасность оборудования оценивается по критериям надежности оборудования, состояние которого может существенно повлиять на безопасность объекта в целом. Безопасность оборудования должна также оцениваться по критериям защиты жизни или здоровья человека, охраны окружающей среды. К такому оборудованию относятся:

- гидротурбины, гидрогенераторы, трансформаторы, решетки, затворы;
- паровые (энергетические) котлы, паровые и газовые турбины, турбогенераторы;
- трансформаторы, реакторы, выключатели, системы шин;
- батареи статических конденсаторов, преобразовательные установки;
- вспомогательное оборудование ГЭС, работа которого влияет на характеристики ГТС, возможность пропуска воды через гидротурбины
  и нормальную работу систем релейной защиты и автоматики;
- вспомогательное оборудование ТЭС, работа которого влияет на характеристики основного оборудования и нормальную работу систем релейной защиты и автоматики.

В.19. При выборе воздействий требуется учитывать установленные на уровне нормативно-правовых актов требования к частоте и продолжительности отключений, влияние аварийности оборудования для обеспечения условий энергоснабжения и теплоснабжения населения и объектов экономики (для объектов ДФО), устойчивую и надежную работу энергосистемы (для изолированных энергосистем).

Приложение Г
(обязательное)

Оценка уровня безопасности и надежности гидротехнических сооружений

Г.1. Оценка уровня безопасности и надежности ГТС выполняется в соответствии с отраслевыми и корпоративными методиками и методическими указаниями[8].

Г.2. Техническое состояние ГТС, определяющее их надежность, характеризуется диагностическими показателями состояния сооружения, выделяемыми из общего состава контролируемых показателей состояния ГТС и являющимися наиболее значимыми для диагностики состояния ГТС.

Г.3. Для диагностического показателя каждого ГТС, подлежащего декларированию безопасности, устанавливаются критерии безопасности (уровни состояния), (не) превышение которых свидетельствует об уровне безопасности и надежности ГТС:

- К1 – первый (предупреждающий) уровень значений диагностических показателей, при достижении которого состояние системы “сооружение-основание” остается работоспособным и еще соответствует проектной документации и условиям нормальной эксплуатации;
- К2 – второй (предельный) уровень критериальных значений диагностического показателя, при превышении которого состояние ГТС становится неработоспособным. Дальнейшая эксплуатация ГТС в проектном режиме без разрешения соответствую.щего органа государственного надзора запрещена.

Г.4. Диагностические показатели сравниваются с их качественными и количественными критериальными значениями (расчетными и инструментально контролируемыми). Техническое состояние ГТС определяется путем сравнения измеренных или вычисленных на основе данных измерений количественных диагностических показателей состояния, а также качественных характеристик состояния ГТС с критериальными значениями:

---

[8] Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «О безопасности гидротехнических сооружений» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022);
Распоряжение ПАО «РусГидро» от 19.06.2020 № 238р «О вводе в действие (на период опытной эксплуатации) методических рекомендаций по обоснованию мероприятий в среднесрочные и долгосрочные производственные программы в части ГТС с учетом прогнозирования их состояния»;
СП 58.13330.2019 Гидротехнические сооружения. Основные положения (с изменениями № 1, 2);
ГОСТ Р 22.2.09-2015 Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Экспертная оценка уровня безопасности и риска аварии гидротехнических сооружений.

- работоспособное состояние – это состояние, при котором значения диагностических показателей его состояния не превышают своих критериальных значений K1;
- частично работоспособное состояние – это состояние, при котором значение хотя бы одного диагностического показателя состояния сооружения достигло его критериального значения K1 или вышло за пределы прогнозируемого при данном сочетании нагрузок интервала его значений, но не превысило критериального значения K2; это состояние ГТС при котором его дальнейшая временная эксплуатация еще не приводит к угрозе немедленного прорыва напорного фронта; ГТС в этом состоянии может эксплуатироваться при условии выполнения требований Стандарта (СТО РусГидро 02.03.131-2015).
- неработоспособное состояние – это состояние, при котором значение хотя бы одного диагностического показателя состояния сооружения превысило его критериальное значение K2; в этом случае продолжение эксплуатации в проектном режиме недопустимо без специального разрешения соответствующего органа государственного надзора.

Г.5. Оценка уровня безопасности ГТС включает оценку риска аварии и в целом характеризует безопасность ГТС. При утверждении декларации безопасности Ростехнадзор устанавливает один из четырех уровней безопасности гидротехнических сооружений.

- Нормальный – уровень безопасности, при котором ГТС соответствуют проекту, действующим нормам и правилам, значения критериев безопасности не превышают предельно допустимых для работоспособного состояния сооружений и оснований, эксплуатация осуществляется без нарушений законодательных актов, норм и правил, предписания органа государственного надзора за безопасностью ГТС выполняются, декларация безопасности ГТС утверждается сроком на 5 лет.
- Пониженный уровень безопасности гидротехнического сооружения - невыполнение первоочередных мероприятий или неполное выполнение предписаний органов государственного контроля и надзора по обеспечению безопасности гидротехнического сооружения и другие нарушения правил эксплуатации при прочих условиях (декларация безопасности гидротехнического сооружения утверждается Ростехнадзором на 4 года).
- Неудовлетворительный уровень безопасности гидротехнического сооружения - снижение механической или фильтрационной прочности, превышение предельно допустимых значений критериев безопасности для работоспособного состояния сооружений и оснований, другие отклонения от проектного состояния, способные привести к развитию

аварии (декларация безопасности гидротехнического сооружения утверждается Ростехнадзором на срок не более 3 лет).

- Опасный уровень безопасности - развитие процессов снижения прочности и устойчивости элементов гидротехнического сооружения и его основания, превышение предельно допустимых значений критериев безопасности, характеризующих переход от частично неработоспособного к неработоспособному состоянию сооружений и оснований (декларация безопасности гидротехнического сооружения не утверждается Ростехнадзором).

Г.6. На уровень безопасности ГТС влияют:

- технческое состояние ГТС;
- соответствие строительства и эксплуатации ГТС проекту, нормам и правилам;
- готовность ГТС к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций (готово, ограниченно готово, не готово);
- выполнение мероприятий по обеспечению безопасности ГТС.

Г.7. Существует следующая взаимосвязь между уровнем безопасности и уровнем технического состояния ГТС:

- нормальному и пониженному уровню безопасности ГТС соответствует работоспособное состояние ГТС;
- неудовлетворительному уровню безопасности ГТС соответствует частично работоспособное состояние ГТС;
- опасный уровень безопасности ГТС характеризуется переходом от частично неработоспособного к неработоспособному состоянию ГТС.

Библиография

[1] Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений».

[2] Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

[3] Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

[4] приказ Минэнерго России от 19.02.2019 № 123 «Об утверждении методических указаний по расчету вероятности отказа функционального узла и единицы основного технологического оборудования и оценки последствий такого отказа».

[5] приказ Минэнерго России от 27.12.2017 № 1233 «Об утверждении методики проведения оценки готовности субъектов электроэнергетики к работе в отопительный сезон».

[6] приказ Общества от 20.06.2018 № 430 «Об организации анализа технического состояния производственных активов» с изменением приказом от 25.10.2023 №780.

[7] СТО РусГидро 06.01.84-2013 «Гидроэлектростанции. Планирование водноэнергетических режимов. Методические указания».

[8] Положение о реализации Технической политики Группы РусГидро (приказ Общества от 13.05.2020 № 354).

[9] Положение о Комитете по контролю за реализацией Технической политики Группы РусГидро (приказ Общества от 08.07.2021 № 651).

[10] Положение о комиссии по техническому регулированию ПАО «РусГидро» (приказ Общества от 28.06.2019 № 539).

[11] Положение о системе стандартизации Группы РусГидро (приказ Общества от 02.12.2019 № 980).

[12] Единое положение о процессе управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в Группе РусГидро (приказ Общества от 01.06.2020 № 419).

[13] Положение о Департаменте ситуационного управления и безопасности производства (приказ Общества от 06.09.2022 № 670).

[14] Положение о процессе формирования производственных программ Группы РусГидро (приказ Общества от 25.04.2022 №312).

УДК ОКС

Ключевые слова: система, управление процессом, безопасность, надежность, оборудование, сооружение.

Руководитель организации-разработчика ПАО «РусГидро»

Директор департамента
технического регулирования _____ Т.Р. Хазиахметов

Руководитель разработки,
заместитель директора
департамента
технического регулирования _____ Р.В. Клочков

Исполнитель,
главный эксперт _____ М.В. Борисов