

**СТАНДАРТ
САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НЕКОММЕРЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА
«МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ДОРОЖНИКОВ «СОЮЗДОРСТРОЙ»**

СТО 017 НОСТРОЙ 2.24.91-2014

Объекты использования атомной энергии

**РАБОТЫ ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ НА
СИСТЕМАХ И ОБОРУДОВАНИИ ПРИ
СООРУЖЕНИИ И ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ
ЭНЕРГИИ**

Основные требования и система контроля качества

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2014

ВЫПИСКА из ПРОТОКОЛА № 1
Очередного (годового) общего собрания членов Саморегулируемой
организации Некоммерческого партнерства «Межрегиональное
объединение дорожников «СОЮЗДОРСТРОЙ»

г. Москва

«20» февраля 2014 года

ПОВЕСТКА ДНЯ

Очередного (годового) общего собрания членов Саморегулируемой
организации Некоммерческого партнерства «Межрегиональное
объединение дорожников «СОЮЗДОРСТРОЙ»

2. Принятие новых документов Партнерства - стандартов саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение дорожников «СОЮЗДОРСТРОЙ»:

I. 16 СТО, разработанные Партнерством для НОСТРОЙ,

II. 46 СТО НОСТРОЙ.

По второму вопросу Повестки дня, а именно Принятие новых документов Партнерства - стандартов саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение дорожников «СОЮЗДОРСТРОЙ».

СЛУШАЛИ Хвоинского Анатолия Владимировича: В 2013 году Партнерство разработало для НОСТРОЙ 16 СТО в области строительства автомобильных дорог, мостовых сооружений и аэродромов. Эти СТО были рассмотрены Комитетом по техническому регулированию при Совете Партнерства (протокол № 7 от 12.09.2013 г.), Советом СРО НП «МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ» (протокол № 42 от 19.12.2013 г.) и рекомендованы к утверждению на Общем Собрании.

Кроме того, на это Собрание для принятия в качестве стандартов Партнерства, выносятся 46 СТО НОСТРОЙ. Эти стандарты НОСТРОЙ рассмотрены Комитетом по техническому регулированию при Совете Партнерства СРО НП «МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ» и рекомендованы Совету Партнерства (протоколы № 5 от 11.12.2012 г., № 8 от 16.12.2013 г.). Советом Партнерства стандарты НОСТРОЙ (протоколы №26 от 17.09.2012 г., № 42 от 19.12.2013 г.) были рассмотрены и рекомендованы для принятия их в качестве стандартов СРО НП «МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ» на Общем собрании членов Партнерства.

Предлагаю: утвердить в качестве СТО СРО НП «МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ» вышеуказанные стандарты.

Голосовали:

За – 239 голосов, против – нет, воздержался – нет.

Решение принято.

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Объекты использования атомной энергии

**РАБОТЫ ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ НА
СИСТЕМАХ И ОБОРУДОВАНИИ ПРИ
СООРУЖЕНИИ И ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ
ЭНЕРГИИ**

Основные требования и система контроля качества

СТО НОСТРОЙ 2.24.91-2013

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2014

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Объекты использования атомной энергии

**РАБОТЫ ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ НА СИСТЕМАХ И
ОБОРУДОВАНИИ ПРИ СООРУЖЕНИИ И ВВОДЕ В
ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ
ЭНЕРГИИ**

Основные требования и система контроля качества

СТО НОСТРОЙ 2.24.91–2013

Издание официальное

Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство
«Объединение организаций выполняющих строительство, реконструкцию, капитальный
ремонт объектов атомной отрасли
«СОЮЗАТОМСТРОЙ»

Открытое акционерное общество
«Центр проектной продукции в строительстве»

Москва 2013

Предисловие

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | РАЗРАБОТАН | Общество с ограниченной ответственностью
«Консалттехэнерго» |
| 2 | ПРЕДСТАВЛЕН НА
УТВЕРЖДЕНИЕ | Комитетом по строительству объектов
энергетики и электросетевого хозяйства
Национального Объединения строителей,
протокол от 8 ноября 2012 № 13 |
| 3 | УТВЕРЖДЁН И
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ | Решением Совета Национального
объединения строителей, протокол от 10 июня
2013 года № 42 |
| 4 | ВВЕДЁН | ВПЕРВЫЕ |

© Национальное объединение строителей, 2013

© СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», 2013

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным объединением строителей

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	3
4	Обозначения и сокращения.....	6
5	Общие положения	7
6	Осуществление процессов	8
7	Оценка результативности обеспечения качества	9
8	Требования к пусконаладочным работам при вводе в эксплуатацию ОИАЭ (к составу работ, этапам проведения, организации и проведению испытаний рассмотрению результатов испытаний)	10
8.1	Порядок организации и выполнения пусконаладочных работ.....	10
8.2	Подготовительный период к проведению ПНР	11
8.3	Период ввода ОИАЭ в эксплуатацию	16
8.4	Обеспечение эффективного взаимодействия участников пусконаладочных работ	20
8.5	Управление ресурсами.....	22
8.7	Нормативные документы	24
8.8	Управление документами	25
8.9	Контроль проектирования и управление изменениями	27
8.10	Управление закупками оборудования, комплектующих изделий и материалов, а также предоставляемыми услугами.....	27
8.11	Обеспечение контроля качества технологических процессов и качества конечной продукции (услуг).....	29
9	Контроль испытаний и оформление их результатов	32
10	Метрологическое обеспечение и обеспечение качества программного обеспечения и расчетных методик	34
11	Обеспечение надежности	35
12	Обеспечение безопасности	36
12.1	Ядерная безопасность.....	37
12.2	Радиационная безопасность.....	38
12.3	Обеспечение безопасности труда.....	39
12.4	Пожарная безопасность.....	39
12.5	Техническая безопасность	40
12.6	Физическая защита	41
	Приложение А	42
	Библиография	43

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках Программы стандартизации Национального объединения строителей и направлен на реализацию Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Технического регламента «О безопасности машин и оборудования» (Постановление Правительства РФ от 15.09.2009 г. №753), приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства».

В стандарте изложены общие требования к организации пусконаладочных работ при сооружении и вводе в эксплуатацию объектов использования атомной энергии и системе контроля качества при осуществлении этих работ. Требования к проведению пусконаладочных работ на конкретных типах ОИАЭ приведены в стандартах эксплуатирующих организаций, которые в настоящее время находятся в стадиях актуализации или разработки.

Стандарт создан на основе результатов многолетних методических наработок его авторов. При разработке стандарта учтен опыт применения действующих нормативных документов, а также зарубежных норм.

Авторский коллектив: *Головин В.И., Назаров Д.В., Неволин А.В.* (ООО «Консалттехэнерго»); *Кормилицын А.А., Овчинников А.Б.* (ОАО «Атомтехэнерго»)

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Объекты использования атомной энергии
ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ НА СИСТЕМАХ И
ОБОРУДОВАНИИ ПРИ СООРУЖЕНИИ И ВВОДЕ В
ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ
ЭНЕРГИИ

Основные требования и система контроля качества

Objects of use of atomic energy

Commissioning on systems and the equipment at a construction and commissioning of objects of
use of atomic energy

Main requirements and quality monitoring system

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на системы и оборудование объектов использования атомной энергии (далее – ОИАЭ) [6]:

- ядерные установки;
- сооружения и комплексы с промышленными, экспериментальными и исследовательскими ядерными реакторами, критическими и подкритическими ядерными стендами;
- другие содержащие ядерные материалы сооружения, комплексы, установки для производства, использования, переработки, транспортирования ядерного топлива и ядерных материалов;
- радиационные источники;
- пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилища радиоактивных отходов (далее - пункты хранения).

1.2 Стандарт устанавливает основные требования к выполнению пусконаладочных работ (далее – ПНР) при сооружении и вводе в

эксплуатацию и системе контроля качества выполнения этих работ.

1.3 В стандарте изложены общие требования к организации пусконаладочных работ при сооружении и вводе в эксплуатацию объектов использования атомной энергии и системе контроля качества при осуществлении этих работ. Частные требования к организации и выполнению ПНР, обусловленные особенностями ОИАЭ, приводятся в соответствующих РД, СТО и ОСТ, разрабатываемых до начала выполнения пусконаладочных работ на данном типе ОИАЭ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем Стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты (своды правил):

ГОСТ ISO 9000-2011 Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ГОСТ ISO 9001-2011 Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Требования.

ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.

СП 13.13130.2009 Свод правил. Атомные станции. Требования пожарной безопасности

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и НОСТРОЙ в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (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 настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 ввод в эксплуатацию: Процесс, во время которого системы и оборудование ОИАЭ начинают функционировать и проверяется их соответствие проекту [НП-056-047].

3.2 высшее руководство: Лицо или группа работников, осуществляющих руководство и управление организацией на высшем уровне. [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.3 корректирующее действие: Действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.4 надежность: Свойство способности изделия выполнить требуемую функцию при данных условиях в предположении, что необходимые внешние ресурсы обеспечены, и влияющие на него свойства безотказности и ремонтпригодности, и поддержка технического обслуживания [ГОСТ Р 27.002-2009].

3.5 несоответствие: Невыполнение требования [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.6 обеспечение качества: планируемая и систематически осуществляемая деятельность, направленная на то, чтобы все работы на этапах выбора площадки, проектирования, сооружения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации ОИАЭ, а также конструирования и изготовления для них систем и оборудования выполнялись установленным образом, а их результаты удовлетворяли предъявленным к ним требованиям. [НП-011-99].

3.7 организация: Группа работников и необходимых средств с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений. [Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.8 предпусковые наладочные работы: Этап ввода ОИАЭ в эксплуатацию, при котором законченные строительством и монтажом системы и элементы ОИАЭ приводятся в состояние эксплуатационной готовности с проверкой их соответствия установленным в проекте критериям и характеристикам (для ядерных установок завершается готовностью к физическому пуску реактора) [НП-056-04].

3.9 программа обеспечения качества: Документ (комплект документов), устанавливающий совокупность организационно-технических и других мероприятий по обеспечению качества, направленных на реализацию установленных критериев и принципов обеспечения безопасности [НП-011-99].

3.10 процедура: Установленный способ осуществления деятельности или процесса [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.11 пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилища радиоактивных отходов: Не относящиеся к ядерным установкам и радиационным источникам стационарные объекты и сооружения, предназначенные для хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранения или захоронения радиоактивных отходов [Федеральный закон от 21.11.95 №170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»].

3.12 пусконаладочные работы: Комплекс работ по контролю, настройке и испытаниям оборудования, элементов, систем, обеспечивающий надежную и безопасную работу, достижение проектных параметров, ввод в эксплуатацию систем, оборудования и объекта в целом [СТО 1.1.1.03.003.0690-2006].

3.13 радиационные источники: Не относящиеся к ядерным установкам комплексы, установки, аппараты, оборудование и изделия, в которых содержатся радиоактивные вещества или генерируется ионизирующее излучение [Федеральный закон от 21.11.95 №170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»].

3.14 руководство по качеству: Документ, определяющий систему менеджмента качества организации [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.15 система: Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.16 система менеджмента качества: система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству. [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.17 системы (элементы) безопасности: Системы (элементы), предназначенные для выполнения функций безопасности. [НП-056-04].

3.18 системы (элементы) важные для безопасности: Системы (элементы) безопасности, а также системы (элементы) нормальной эксплуатации, отказы которых нарушают нормальную эксплуатацию или препятствуют устранению отклонений от нормальной эксплуатации и могут приводить к проектным и запроектным авариям. [НП-056-04].

3.19 техническая безопасность: комплекс мероприятий, способных полностью предотвратить или существенно снизить риски для жизни и здоровья персонала и сохранить материальные ценности предприятия в результате действия природных или техногенных катаклизмов, случайной человеческой халатности или преднамеренного злого умысла

3.20 требование: Потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным. [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.21 управление качеством: Часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству. [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»].

3.22 элементы: Оборудование, приборы, трубопроводы, кабели, строительные конструкции и другие изделия, обеспечивающие выполнение заданных функций самостоятельно или в составе систем и рассматриваемые в проекте в качестве структурных единиц при выполнении анализов надежности и безопасности. [НП-056-04].

3.23 эксплуатирующая организация: Организация, созданная в соответствии с законодательством Российской Федерации и признанная соответствующим органом управления использованием атомной энергии пригодной эксплуатировать ОИАЭ и осуществлять собственными силами или с привлечением других организаций деятельность по размещению, проектированию, сооружению, эксплуатации и выводу из эксплуатации ОИАЭ, а также деятельность по обращению с ядерными материалами и радиоактивными веществами. [НП-056-04].

3.24 ядерные установки: Сооружения и комплексы с ядерными реакторами, в том числе атомные станции, суда и другие плавсредства, космические и летательные аппараты, другие транспортные и транспортабельные средства. [Федеральный закон от 21.11.95 №170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»].

4 Обозначения и сокращения

4.1 **АС:** Атомная станция

4.2 **МАГАТЭ:** Международное агентство по атомной энергии

4.3 **НД:** Нормативный документ

4.4 **НП:** Нормы и правила в атомной энергетике

4.5 **НТД:** Нормативно-техническая документация

4.6 **ОИАЭ:** Объект использования атомной энергии

4.7 **ПНР:** Пусконаладочные работы

4.8 **РБ:** Руководство по безопасности

4.9 **СРО:** Саморегулируемая организация

4.10 **СУОТ:** Система управления охраной труда

5 Общие положения

5.1 Для обеспечения реализации требований настоящего Стандарта организации, выполняющие пусконаладочные работы на объектах использования атомной энергии, должны в соответствии с СРО СТО-С-00003 иметь сертифицированную на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 в международных органах по сертификации или в компаниях, внесенных в реестр аккредитованных органов по сертификации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), систему менеджмента качества.

5.2 Для подтверждения выполнения дополнительных по отношению к ГОСТ ISO 9001-2011 требований к системе менеджмента качества, связанных со спецификой требований нормативных документов в области использования атомной энергии, организации должны включить соответствующие разделы в Руководство по качеству и иметь внутренние стандарты организации (например, Программу обеспечения качества, разработанную в соответствии с требованиями к ПОК для различных типов ОИАЭ [10, 12-16]), другие организационно-распорядительные документы или локальные нормативные акты, подтверждающие выполнение обязательных требований настоящего стандарта.

6 Осуществление процессов

6.1. Организация должна обеспечить разработку связанной системы процессов управления производством и процессов производства пусконаладочных работ, необходимых для реализации видения, задач, стратегии, политики и целей организации.

6.2. Должны быть разработаны документы устанавливающие:

- выбранную технологию описания процессов;
- требования к входной информации для начала реализации процесса;
- последовательность и взаимодействие процессов;
- порядок планирования процессов;
- деятельность по инспектированию, испытанию, проверке и аттестации, критериях ее приемлемости и ответственности за осуществление такой деятельности. Для каждого процесса должна быть указана необходимость и время осуществления этой деятельности назначенными работниками или группами, помимо тех, кто выполнял эту работу первоначально;
- критерии и методы, необходимые для обеспечения эффективного осуществления процессов и контроля за ними;
- назначение ответственных за процесс и их полномочий и ответственности в рамках процесса;
- риски в ходе выполнения процесса и действия для смягчения последствий;
- ресурсы, необходимые для реализации процесса;
- методы контроля процессов, осуществляемых на основе подряда внешними организациями.

6.3. Указанная документация должна также содержать порядок:

- разработки технологических карт (регламентов) наладки оборудования и систем: автономной, предварительных испытаний, комплексных испытаний и приемочных испытаний и т.п.;

- приемки оборудования из монтажа отдельно по видам монтажа (механический монтаж, монтаж трубопроводов, электромонтаж и др.);
- подготовки к ПНР: проверка наличия документации, организация временных (технологических) подключений электроэнергии (воды, газа и т.п.), подготовка и проверка инструментов и оборудования для наладочных работ, подготовка персонала и т.п.;
- контроля качества выполненных ПНР, в том числе контроль качества скрытых работ и промежуточных операций;
- оформления результатов ПНР и передачи оборудования в эксплуатацию (опытную, промышленную).

7 Оценка результативности обеспечения качества

7.1. Высшее руководство организаций должно организовывать и проводить через запланированные интервалы времени (не реже одного раза в год) анализ результативности обеспечения качества при выполнении пусконаладочных работ и пригодности, достаточности и результативности системы менеджмента качества организации.

7.2. Должна быть проанализирована информация о:

- показателях, которые позволяют оценить качество выполнения работы и уровень обеспечения безопасности;
- входных данных для проведения анализа деятельности организации, а именно:
 - а) итоги всех видов аудитов, проверок и оценок;
 - б) результаты и цели, достигнутые организацией в ходе осуществления процессов;
 - в) результаты деятельности, связанной с поиском новых и более совершенных приемов выполнения работ;
 - г) контроль процессов производства работ, а также управления несоответствиями;

- д) выполнение обязательств поставщиками (при наличии);
 - е) несоответствия, корректирующие и предупреждающие меры;
 - ж) последующие действия, вытекающие из предыдущих анализов со стороны руководства;
 - з) возможности усовершенствования;
 - и) изменения законодательства и нормативных документов;
 - к) другие факторы, которые могут повлиять на обеспечение качества и безопасность.
- о решениях, принимаемых руководством по результатам анализа:
 - а) для повышения безопасности, качества продукции и процессов;
 - б) для повышения производительности и безопасности организации;
 - в) по оценке соответствия структуры и ресурсов организации;
 - г) планы предотвращения потерь и смягчения рисков.

8 Требования к пусконаладочным работам при вводе в эксплуатацию ОИАЭ (к составу работ, этапам проведения, организации и проведению испытаний рассмотрению результатов испытаний)

8.1 Порядок организации и выполнения пусконаладочных работ

8.1.1 Пусконаладочные работы на ОИАЭ осуществляются в два периода:

- подготовительный период ПНР – до начала этапа предпусковых наладочных работ;
- ввод ОИАЭ в эксплуатацию.

8.1.2 Подготовительный период ПНР (далее - подготовительный период) является периодом подготовки к процессу ввода ОИАЭ в эксплуатацию. Подготовительный период начинается после утверждения

проекта ОИАЭ и завершается с началом этапа предпусковых наладочных работ.

8.1.3 В подготовительный период выполняются работы, обеспечивающие проведение ПНР в период ввода ОИАЭ в эксплуатацию, включающие:

- организационное обеспечение ПНР;
- материальное обеспечение ПНР;
- техническое обеспечение ПНР;
- ПНР на оборудовании и системах, готовность которых в соответствии с требованиями проекта ОИАЭ необходима для начала производства работ по вводу ОИАЭ в эксплуатацию.

8.2 Подготовительный период к проведению ПНР

8.2.1 Организационное обеспечение ПНР включает в себя:

- разработку директивного графика завершения строительства и ввода ОИАЭ в эксплуатацию;
- составление координационного плана ввода ОИАЭ в эксплуатацию;
- разработку сметной документации на ПНР;
- выбор Генерального подрядчика и субподрядных организаций по ПНР;
- заключение договоров подряда на производство ПНР;
- передачу проектной документации, необходимой для осуществления ПНР, исполнителям этих работ;
- разработку программы обеспечения качества при вводе ОИАЭ в эксплуатацию ПОК (ВЭ) и программы ввода ОИАЭ в эксплуатацию.

8.2.2 Эксплуатирующая организация на основании графика сооружения ОИАЭ (графика первого уровня) сначала разрабатывает директивный график завершения строительства и ввода ОИАЭ в эксплуатацию с указанием этапов ввода и разбивкой работ по объектам пускового комплекса (график второго уровня). Заказчик на основании директивного графика (второго уровня) разрабатывает подробные графики работ по объектам пускового комплекса, системам и оборудованию на каждом этапе и подэтапе ввода ОИАЭ в эксплуатацию (графики третьего уровня).

8.2.3 Заказчик осуществляет разработку, согласование с участниками работ и утверждение координационного плана ввода ОИАЭ в эксплуатацию.

8.2.4 Заказчик обеспечивает разработку и утверждение сводной сметы затрат, связанных с вводом ОИАЭ в эксплуатацию.

8.2.5 Заказчик до планируемого начала работ по вводу ОИАЭ в эксплуатацию осуществляет по результатам тендера выбор Генерального подрядчика по ПНР и заключение договора подряда на ПНР.

8.2.6 Заказчик или Генеральный подрядчик по ПНР (по соглашению между Заказчиком и Генеральным подрядчиком по ПНР) должен заключить в установленном порядке договоры подряда с наладочными организациями на производство ПНР. Договоры должны быть заключены на все работы, определенные координационным планом ввода ОИАЭ в эксплуатацию. Организации, заключившие договор подряда на производство ПНР, имеют право привлекать на выполняемые ими работы по договору субподряда другие организации и несут ответственность перед Заказчиком в объеме договора подряда, в том числе за работы, выполняемые привлеченными организациями.

8.2.7 Техническое обеспечение ПНР включает в себя:

- разработку пусконаладочной документации;
- анализ и корректировку эксплуатационной документации;
- анализ проекта ОИАЭ;

- подготовку эксплуатационного и наладочного персонала для производства ПНР;
- контроль за ходом СМР.

8.2.8 Заказчик обеспечивает в подготовительный период:

- анализ проекта ОИАЭ;
- составление перечней и графиков разработки организационно-распорядительной, пусконаладочной и эксплуатационной документации, необходимой для ввода ОИАЭ в эксплуатацию;
- комплектование технического архива ОИАЭ полным комплектом действующей нормативной документации, регламентирующей обеспечение безопасной эксплуатации ОИАЭ.

8.2.9 Генеральный проектировщик ОИАЭ должен в составе проекта выпустить графики разработки пусконаладочной и эксплуатационной документации.

Разработка пусконаладочной и корректировка эксплуатационной документации должна осуществляться после выпуска необходимой для этого проектной документации.

8.2.10 Разработка пусконаладочной документации в подготовительный период производится по следующим видам испытаний:

- этапные программы и методики проведения ПНР;
- программы и методики послемонтажной очистки трубопроводов, оборудования и систем;
- программы и методики индивидуальных испытаний элементов систем;
- программы и методики испытаний, опытной эксплуатации и приемочных испытаний АСУ ТП или ее подсистем;
- программы и методики испытаний оборудования и систем;
- программы и методики комплексного опробования систем;
- программа и методика сдаточных испытаний (комплексного опробования) ОИАЭ.

8.2.10.1 Сроки завершения разработки пусконаладочной документации как в подготовительный период, так и во время ввода ОИАЭ в эксплуатацию определяются графиком разработки пусконаладочной документации, но не позднее трех месяцев до начала выполнения работ (для обеспечения возможности ознакомления с пусконаладочной документацией участников выполнения работ).

8.2.10.2 Пусконаладочную документацию разрабатывают специализированные наладочные организации и согласовывают ее в установленном порядке с эксплуатирующей организацией, Заказчиком, техническим руководителем пуска ОИАЭ, монтажной организацией (при необходимости), Генеральным проектировщиком, Главным конструктором, Научным руководителем пуска, представителями заводов-изготовителей испытываемого оборудования.

8.2.10.3 Перечень согласующих организаций должен быть определен разработчиком для каждой программы и методики в соответствии с тематикой документа.

8.2.10.4 Пусконаладочная документация вводится в действие после ее утверждения и регистрации на ОИАЭ.

8.2.11 Разработка эксплуатационной документации.

8.2.11.1 Заказчик должен составить и согласовать перечень эксплуатационной документации, необходимой для ввода ОИАЭ в эксплуатацию.

8.2.11.2 Разработку эксплуатационной документации осуществляет Заказчик или специализированные организации по договору с Заказчиком.

8.2.11.3 Эксплуатационная документация должна быть согласована в установленном порядке и введена Заказчиком в действие после ее утверждения и регистрации на ОИАЭ;

8.2.11.4 Заказчик обязан обеспечить готовность эксплуатационной документации не позднее чем за 3 месяца до начала ввода ОИАЭ в эксплуатацию. Для систем, ПНР на которых проводятся в подготовительный

период, эксплуатационная документация должна быть готова не позднее чем за 3 месяца до начала ПНР на системе.

8.2.12 Анализ проекта ОИАЭ.

8.2.12.1 Для выявления и устранения недостатков проекта ОИАЭ на стадии его разработки должен быть выполнен анализ проекта ОИАЭ с точки зрения правильности принятых решений по технологическим схемам, применяемому оборудованию, компоновке оборудования, алгоритмам управления, защитам и блокировкам и т.д..

8.2.12.2 Анализ проекта выполняет Заказчик или специализированные организации по договору подряда с ним.

8.2.12.3 Заказчик должен привлекать наладочные организации к анализу технического проекта ОИАЭ с целью оценки возможности создания условий для подготовки и проведения запланированных ПНР.

8.2.12.4 Выявленные замечания Заказчик должен передавать Генеральному проектировщику ОИАЭ.

8.2.13 Подготовка эксплуатационного персонала ОИАЭ должна быть выполнена Заказчиком в сроки, указанные в графике открытия и комплектования рабочих мест [17].

8.2.14 Наладочные организации должны обеспечить наличие на площадке сооружения ОИАЭ квалифицированного и аттестованного наладочного персонала в количестве и в сроки, обеспечивающие выполнение ПНР в соответствии с графиком ввода ОИАЭ в эксплуатацию (для АС – [18]).

8.2.15 Контроль за выполнением СМР с целью своевременного выявления и устранения дефектов и недоделок на монтируемых системах и оборудовании ОИАЭ осуществляется Заказчиком, а также наладочными организациями, осуществляющими ПНР на данном оборудовании или системах.

8.2.16 Проведение ПНР в подготовительный период.

Проведение ПНР на системах, необходимых по проекту ОИАЭ для начала производства работ по вводу ОИАЭ в эксплуатацию, включает в себя

(уточняется в каждом конкретном проекте ОИАЭ) выполнение ПНР по:

- оборудованию и отдельным обеспечивающим системам, связанным с производством монтажных работ (краны зданий, другие грузоподъемные механизмы), включая завершение их индивидуальных испытаний, комплексного опробования и приемку в эксплуатацию;
- системам вентиляции и кондиционирования в объемах, обеспечивающих работоспособность настраиваемых систем, включая завершение индивидуальных испытаний и комплексного опробования;
- системе электропитания ОИАЭ, включая завершение индивидуальных испытаний и подачу напряжения;
- системам связи, освещения, молниезащиты и заземления;
- системам технического водоснабжения, очистки и утилизации сточных вод, включая завершение индивидуальных испытаний и комплексного опробования, а также сдачу в эксплуатацию;
- системам противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения, включая завершение индивидуальных испытаний и комплексного опробования, а также сдачу в эксплуатацию;
- АСУ ТП (СКУ) вышеперечисленных систем ОИАЭ, ПНР по которым проводятся в подготовительный период, включая завершение индивидуальных испытаний и комплексного опробования, опытной эксплуатации и приемочных испытаний;
- наладка и проверка работоспособности управляющей вычислительной системы и математического обеспечения АСУ ТП (СКУ) в объеме, обеспечивающем проведение работ на этапе ввода в эксплуатацию ОИАЭ.

8.3 Период ввода ОИАЭ в эксплуатацию

8.3.1 Ввод в эксплуатацию является завершающим периодом сооружения ОИАЭ, во время которого производится проверка смонтированного оборудования и систем, и они начинают функционировать в

проектных режимах. В период ввода ОИАЭ в эксплуатацию проводится сравнительный анализ проектных и достигнутых показателей оборудования и систем ОИАЭ, проверяется качество работ всех предыдущих этапов сооружения ОИАЭ (проектирование, изготовление, строительство, монтаж), проверяется состояние безопасности ОИАЭ и контролируется готовность эксплуатационного персонала, готовность документации для эксплуатации ОИАЭ.

8.3.2 Проведение ПНР осуществляется только на законченных монтажом и принятых в ПНР оборудовании и системах (для АЭС с реактором ВВЭР-1000 на основании [19]).

8.3.3 Ввод ОИАЭ в эксплуатацию начинается с момента подачи напряжения на ОИАЭ по проектной схеме и передачи из монтажа для ПНР первой системы. Ввод ОИАЭ в эксплуатацию завершается сдачей ОИАЭ в промышленную эксплуатацию.

8.3.4 В период ввода ОИАЭ в эксплуатацию выполняются:

- ПНР на элементах и системах ОИАЭ с проведением сравнительного анализа проектных и достигнутых показателей оборудования и систем энергоблока;

- поэтапный ввод в работу налаженных и испытанных оборудования и систем;

- поэтапное достижение эксплуатационных параметров до номинального уровня с выполнением экспериментов и испытаний оборудования, систем и ОИАЭ в целом на различных эксплуатационных режимах;

- сдаточные испытания ОИАЭ – работа на номинальных параметрах в течение определенного времени.

8.3.5 Для АЭС с реакторами типа ВВЭР объем и последовательность пусконаладочных работ регламентированы [20].

8.3.6 Переход с одного этапа (подэтапа) на следующий этап (подэтап) может быть осуществлен только после подтверждения:

- окончания работ на этапе (подэтапе);
- готовности к началу работ на следующем этапе (подэтапе).

8.3.7 Критерии окончания этапов (подэтапов) ввода ОИАЭ в эксплуатацию и перехода к следующим этапам (подэтапам) должны быть приведены в соответствующих этапных программах и методиках проведения ПНР.

8.3.8 Подтверждение окончания работ на этапе (подэтапе) включает в себя:

8.3.8.1 завершение всех запланированных этапным графиком и этапной программой испытаний на этапе (подэтапе) (с учетом решений о переносе на другие этапы (подэтапы) невыполненных или не полностью выполненных на этапе (подэтапе) испытаний), с оформлением отчетно-сдаточной документации (протоколов испытаний) по выполненным на этапе (подэтапе) испытаниям;

8.3.8.2 принятие решений по испытаниям, выполненным на этапе (подэтапе), результаты которых не соответствуют приемочным критериям (корректировка проекта, корректировка программы и методики испытаний, повторение испытаний, выполнение дополнительных ПНР, расчетов, обоснований и др.);

8.3.8.3 принятие решений о переносе на другие этапы (подэтапы) невыполненных (не полностью выполненных) на этапе (подэтапе) испытаний и работ;

8.3.8.4 оформление акта об окончании работ на этапе (подэтапе) в соответствии с этапной программой испытаний по направлению работ.

8.3.9 Если подэтап является завершающим на этапе, то одновременно с оформлением акта об окончании работ на подэтапе должен оформляться акт рабочей комиссии об окончании этапа в целом.

8.3.10 Подтверждение готовности к началу работ на следующем этапе (подэтапе) включает в себя:

8.3.10.1 контроль фактической готовности элементов, оборудования и систем ОИАЭ в соответствии с требованиями этапной программы к началу работ на этапе (подэтапе) и оформлением актов готовности по направлениям работы;

8.3.10.2 представление Заказчиком справок, подтверждающих:

– открытие рабочих мест, укомплектование и аттестацию персонала Заказчика, участвующего в проведении ПНР, в соответствии с графиком открытия рабочих мест, укомплектования и аттестации персонала;

– готовность эксплуатационной документации к проведению этапа (подэтапа) в соответствии с графиком разработки эксплуатационной документации;

– готовность пусконаладочной документации к проведению этапа (подэтапа) в соответствии с графиком разработки пусконаладочной документации;

– наличие рабочих сред, материальных и энергетических ресурсов, потребляемых в процессе этапа (подэтапа);

– наличие (при необходимости) разрешения на проведение подэтапа органов государственного надзора (пожарного, санитарного, природоохранного надзора и др.);

– наличие (при необходимости) разрешения соответствующих организаций, ответственных за эксплуатацию наружных коммуникаций (водоснабжение, канализация, газоснабжение, электроснабжение, связь, автомобильные и железнодорожные подъездные пути);

8.3.10.3 оформление акта готовности ОИАЭ к проведению работ на этапе на основании актов и справок, а также требований этапной программы к началу работ на подэтапе.

8.3.11 В зависимости от этапа (подэтапа) ПНР прием решений и оформление актами осуществляется Государственной приемочной комиссией, рабочей комиссией или рабочей подкомиссией. (Для АЭС с реакторами ВВЭР комиссии создаются и работают в соответствии с [21-23]).

8.4 Обеспечение эффективного взаимодействия участников пусконаладочных работ

8.4.1 Высшее руководство организаций должно обеспечить эффективное взаимодействие с потребителем (заказчиком), смежными организациями и поставщиками работ и услуг (субподрядными организациями).

8.4.2 Генеральный подрядчик пусконаладочных работ должен разработать структуру организации и выполнения ПНР на ОИАЭ. Рекомендуемая форма графического отображения организационной структуры выполнения ПНР приведена в приложении А.

8.4.3 Должны быть разработаны документы регламентирующие:

- организационно-правовую форму организаций, выполняющих пусконаладочные работы;
- распределение работ и ответственности за обеспечение качества между организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги Заказчику;
- порядок распределения работ, влияющих на безопасность ОИАЭ, и взаимодействие при их выполнении между производственными подразделениями Заказчика и организаций, выполняющих пусконаладочные работы, а также оформление такого взаимодействия в положениях о производственных подразделениях, должностных инструкциях работников (персонала) и (или) в других организационно-распорядительных документах;
- распределение руководящих, исполнительных функций и ответственности между исполнителями разного уровня, а также об организационных структурах в части, относящейся к выполнению пусконаладочных работ, с указанием должностных лиц и подразделений, а именно:

- а) осуществляющих руководство и управление ПНР;

- б) организующих взаимодействие и осуществляющих координацию и контроль деятельности подрядных организаций;
- в) обеспечивающих безопасность работ при проведении ПНР;
- г) выполняющих проверку и подтверждающих готовность законченных строительством зданий и сооружений, монтажом систем и элементов;
- д) выполняющих подготовку инфраструктуры для обеспечения процесса выполнения ПНР;
- е) обеспечивающих подготовку документации и персонала;
- ж) обеспечивающих выполнение технологических процессов, связанных с ПНР, проведением испытаний, опытно-промышленной эксплуатацией;
- з) осуществляющих контроль выполняемых работ и предоставляемых услуг;
- и) обеспечивающих устранение выявленных несоответствий и контроль выполнения корректирующих и предупреждающих мер;
- к) обеспечивающих работу приемочной комиссии, групп руководства пусками, а также рабочих комиссий (подкомиссий) по приемке зданий, сооружений, помещений, систем и элементов ОИАЭ;
- л) обеспечивающих взаимодействие с органами государственного управления, регулирования и надзора.

– процедуры оценки выполнения требований, установленных Заказчиком, включая требования к поставке работ и услуг и деятельности после поставки¹.

8.4.4 Рекомендуется приводить ссылки на документы, в которых установлен порядок допуска к работам подрядных организаций (с указанием лиц, ответственных за обеспечение безопасности) при одновременном проведении строительно-монтажных работ и ПНР, а также при выполнении ПНР на системах и элементах ОИАЭ, вводимых в эксплуатацию.

¹ Деятельность после поставки включает в себя, например, деятельность по гарантийным обязательствам (такую как предоставление услуг по поддержанию работоспособности)

8.5 Управление ресурсами

8.5.1 Высшее руководство организаций должно определять объем необходимых ресурсов² и обеспечивать их наличие в необходимом количестве и соответствующего качества для выполнения контрактных обязательств при производстве пусконаладочных работ.

8.5.2 Должны быть разработаны документы, содержащие требования к:

- ресурсам, необходимым (они определены и имеются в наличии) для достижения задач организации по обеспечению качества и безопасности;
- способам управления ресурсами;
- мерам, предпринимаемым высшим руководством для управления информацией и знаниями для:
 - а) определения потребности организации в информации;
 - б) определения и обеспечения доступа к внутренним и внешним источникам информации;
 - в) преобразования информации в базу знаний для организации;
 - г) использования исходных данных, информации и знаний для определения стратегии и целей организации и достижения соответствия им;
 - д) обеспечения соответствующей защиты и конфиденциальности информации;
 - е) оценки преимуществ, полученных при использовании информации для улучшения качества управления информацией и знаниями;
 - ж) обеспечения сохранности знаний организации.
- инфраструктуре и условиям работы, необходимым для безопасного выполнения работы и соблюдения всех требований (здания, рабочее пространство и средства труда; оборудование для процессов; службы обеспечения (транспорт, связь, информационные системы) и т.д.)

² Понятие «ресурсы» включает персонал, инфраструктуру, условия работы, информацию и знания, а также материальные и финансовые ресурсы.

8.6 Управление персоналом

8.6.1 Организация должна определять необходимую компетентность персонала, выполняющего работы, которые влияют на безопасность и качество продукции (услуг), и обеспечивать его подготовку и предпринимать другие действия с целью обеспечения необходимой компетентности.

8.6.2 Должны быть разработаны документы для обеспечения выполнения следующих условий:

- документировано разграничение функций по управлению персоналом между Заказчиком и подрядными организациями;

- организации-участники ПНР устанавливают и четко разграничивают права, обязанности и ответственность всего персонала в зависимости от квалификации, занимаемой должности, имеющегося опыта работы и др.;

- подбор персонала проводится в соответствии с квалификационными требованиями, установленными в НТД, и с учетом медицинских и психофизиологических показаний;

- подготовка и отбор персонала производится в организациях на плановой основе с учетом графика работ на объекте и с учетом медицинских и психофизиологических показаний;

- в должностных инструкциях работников (или в заменяющих их документах) установлены требования к квалификации, объему знаний, навыкам, обязанностям и ответственности персонала;

- деятельность по управлению персоналом направлена на создание атмосферы, в которой безопасность и качество выполняемой работы рассматривается как предмет личной ответственности каждого работника;

- при вводе в действие новых НТД и изменении действующих документов обеспечивается изучение новых требований и проверка их знаний у работников в соответствии с их должностными обязанностями;

- к самостоятельной работе допускаются лица, имеющие

необходимые знания и навыки и успешно прошедшие проверку знаний в соответствии с требованиями должностной инструкции;

– обеспечивается постоянный и систематический контроль профессиональных знаний и навыков персонала в процессе его трудовой деятельности;

– ведение учетной документации по управлению персоналом (в том числе, графиков проведения занятий, журналов их посещаемости, удостоверений о проверке знаний и др.) осуществляется в соответствии с действующими процедурами.

– работу с работниками (персоналом) в части:

а) планирования обучения;

б) определения потребностей в подготовке работников (персонала) и организации подготовки, переподготовки, повышения квалификации и аттестации работников (персонала), в том числе выдачи соответствующих удостоверений.

в) проведения анализа программ подготовки, переподготовки, повышения квалификации и аттестации работников (персонала);

г) проверки знаний и навыков работников (персонала), занятых выполнением работ, влияющих на обеспечение безопасности ОИАЭ;

д) ведения учетной документации по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и аттестации работников (персонала).

8.7 Нормативные документы

Организация должна иметь в наличии или обладать доступом к актуальным версиям нормативных документов, устанавливающим требования к производимым работам и обеспечению безопасности при выполнении таких работ. Организация должна иметь управляемый перечень нормативных документов, регламентирующих выполнение работ или оказание услуг организации (например, федеральных норм и правил в

области использования атомной энергии, государственных и отраслевых стандартов, стандартов организации, действующих процедур системы менеджмента качества).

8.8 Управление документами

8.8.1 Организация должна установить документированный порядок управления документами всех типов.

8.8.2 Должны быть разработаны документы, регламентирующие:

- процедуры разработки, согласования, утверждения, ввода в действие, внесения изменений, пересмотра, рассылки, хранения, отмены, уничтожения утративших силу документов (чертежей, инструкций, методик, данных и др.);
- установление соответствующей системы обозначения документов, гарантирующей присвоение документам собственного идентификационного номера;
- функционирование системы регистрации с целью ведения учета и контроля за получением документов, которые выпускаются и контролируются извне, и внесением в них соответствующих поправок и изменений;
- методы обеспечения анализа действующих документов на соответствие вновь введенным НД;
- контроль полноты наличия на рабочих местах до начала соответствующих работ необходимых действующих документов;
- контроль соблюдения правил пользования документами;
- требования к форме, структуре, содержанию, порядку идентификации документов, классификации документов по срокам действия и хранения, по месту разработки, по принадлежности, по назначению и др.;

- планирование разработки новых документов, пересмотра действующих документов с целью их совершенствования на основе планов (графиков) или распоряжений руководства;
- своевременное внесение изменений в документы, их рассылку заинтересованным организациям (в том числе, принимавшим участие в разработке и согласовании исходного документа);
- контроль обращения документов, исполнения принятых по ним решений, порядка внесения изменений в документы (включая контроль соответствующих записей);
- распределение ответственности в процессе управления документацией.

8.9 Контроль проектирования и управление изменениями

8.9.1 Организация должна определить и документировать процедуры проверки правильности проектирования (проведение индивидуальных испытаний и комплексного опробования), результаты которых являются подтверждением проектных параметров при освоении мощности, а также определить виды записей, подтверждающих соответствие полученных результатов проектным параметрам (протоколы и акты испытаний, акты о приемке оборудования, систем и энергоблока в целом в эксплуатацию).

8.9.2 Процедуры должны определять порядок внесения изменений в проект (идентификация изменений, анализ, верификация, валидация изменений, одобрение до внесения изменений), который должен обеспечивать рассмотрение и одобрение всех изменений в проектно-конструкторскую документацию теми же организациями и должностными лицами, которые рассматривали материалы первоначального проекта, и направление копий измененных, дополненных или выпущенных взамен аннулированных документов, входящих в проектно-конструкторскую документацию, в организации, которым ранее направлялись копии первоначальных документов.

8.10 Управление закупками оборудования, комплектующих изделий и материалов, а также предоставляемыми услугами

8.10.1 Организация должна установить порядок выполнения деятельности, осуществляемой при ПНР с целью получения уверенности в том, что закупки оборудования, комплектующих изделий и материалов, а также предоставляемых услуг выполняются в соответствии с установленными требованиями (в том числе, с учетом требований Единого отраслевого стандарта закупок Госкорпорации «Росатом»).

8.10.2 Должны быть разработаны документы, регламентирующие процедуры, обеспечивающие:

- анализ договоров на закупку оборудования, комплектующих изделий и материалов, а также предоставления услуг;
- проверку программ обеспечения качества организаций, выполняющих пусконаладочные работы и предоставляющих услуги на ОИАЭ, и оценки способности этих организаций выполнять работы или предоставлять услуги с указанием методов, применяемых для оценки потенциальных поставщиков;
- проверку наличия у них лицензий Ростехнадзора на право выполнения работ и предоставления услуг и, при необходимости, свидетельства о допуске к осуществляемой деятельности, выданного саморегулируемой организацией;
- анализ опыта поставки аналогичной продукции/услуг подрядной организацией, а также ее способности обеспечить качество применяемой продукции и/или выполнения работ (предоставления услуг) в соответствии с требованиями НД и документации о поставке в установленные сроки;
- проведение проверки системы менеджмента качества подрядной организации в отношении выполняемых работ, предоставляемых услуг и (или) применяемой продукции (при необходимости);
- проверку организационного и технического состояния (уровней) производственной базы поставщика услуг с целью оценки возможности обеспечения качества при предоставлении им услуг.
- организацию идентификации, контроля (в том числе входного) и испытаний оборудования, комплектующих изделий и материалов;
- рассмотрение комплектности и правильности оформления, согласования и утверждения технических и сопроводительных документов (паспортов, формуляров, протоколов испытаний, планов качества и другой документации в соответствии с договором о поставке и/или техническими условиями);

- анализ правильности проведения оценок соответствия применяемого оборудования в соответствии с установленными требованиями, в том числе, проверку наличия сертификатов соответствия на продукцию, в том числе, в Системе сертификации оборудования, изделий и технологий для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения (в соответствии с номенклатурой оборудования, изделий и технологий для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения, подлежащих обязательной сертификации, установленной в этой Системе);
- прослеживаемость результатов контроля и испытаний;
- полноту видов проверки, контроля и испытаний поставляемого оборудования, комплектующих изделий и материалов до их применения, а также предоставляемых услуг на соответствие установленным нормативным требованиям и требованиям к поставке;
- хранение, транспортирование, консервацию и упаковку оборудования;
- контроль за соблюдением требований к предоставляемым услугам.

8.11 Обеспечение контроля качества технологических процессов и качества конечной продукции (услуг)

8.11.1 Организация должна регламентировать необходимое и достаточное количество операций по контролю качества технологических процессов и контролю качества конечной продукции.

8.11.2 Должны быть разработаны документы, устанавливающие:

- периоды, этапы и подэтапы ПНР, включая предпусковые наладочные работы, а также основные виды выполняемых на них работ, регламентированных в соответствующих программах;
- процессы, непосредственно влияющие на качество продукции и услуг, и меры по их выполнению с соблюдением требований к качеству;

- перечень систем (элементов), важных для безопасности ОИАЭ, задействованных в ПНР;
- наличие особых требований к качеству систем (элементов), важных для безопасности, и работ, влияющих на обеспечение безопасности ОИАЭ;
- порядок и способы выполнения и контроля работ, влияющих на обеспечение безопасности ОИАЭ;
- оптимальную (по условиям взаимосвязанности и технологичности, а также по условиям повреждаемости и выработки ресурса систем и элементов ОИАЭ) последовательность организации и выполнения ПНР (включая приемку в эксплуатацию (в том числе, временную) технологических помещений, в которых смонтированы налаживаемые системы и элементы, приемку систем и элементов для выполнения ПНР и др.);
- порядок проверки и подтверждения с документированием проектных характеристик сооружений, систем и элементов;
- необходимый объем осуществления проверки, подтверждения или уточнения процедур по техническому обслуживанию, ремонту, технологическим ограничениям, пределам и условиям безопасной эксплуатации сооружений, систем и элементов;
- контроль состояния технологических систем и оборудования, инструмента, оснастки, приспособлений, средств измерений, контрольного и измерительного оборудования, обеспечивающих выполнение ПНР и испытаний;
- обеспечение соблюдения гарантийных условий поставщиков и заводов-изготовителей;
- применение предупреждающих мер, средств, ограничений, условий защиты и допуска персонала, связанных с первичным включением (подача напряжения, повышение давления в оборудовании и трубопроводах) систем и элементов или связанные с выполнением ПНР и испытаний на частично смонтированных системах и элементах ОИАЭ или расположенных в помещениях, находящихся в состоянии строительства;

- осуществление авторского сопровождения и шеф-наладки³ систем (элементов) ОИАЭ;
- проведение технического обслуживания и ремонта оборудования, о его частоте и объеме;
- применение при необходимости статистических методов;
- процедуры и средства идентификации изделий;
- порядок обращения с изделиями при получении, изготовлении, сборке, инспекции, испытаниях предотвращающем их повреждение или ухудшение их свойств;
- порядок управления оборудованием, предусматривающем контроль его состояния до и после ПНР (включая соблюдение условий безопасной эксплуатации, графиков ПНР и ремонтных работ, временных изменений в состоянии оборудования и т.п.), проведение регламентных работ (обходы, осмотры, проверки и опробования, вывод оборудования в ремонт, ввод в работу после ремонта и т.п.), ведение и анализ оперативных записей, записей по выявленным несоответствиям; контроль выполнения необходимых корректирующих мер.
- порядок выполнения технического обслуживания и ремонта систем и элементов после их приемки для выполнения ПНР, после приемки из монтажа и в процессе опытно-промышленной эксплуатации;
- порядок обеспечения безопасности (ядерной, радиационной, технической, пожарной и экологической), охраны труда и готовности на случай аварии.

8.12 Инспекционный контроль

³ Шеф-наладка: Техническое руководство комплексом работ по обеспечению работоспособности оборудования в объеме поставки предприятия-изготовителя, его доводке и наладке с целью подтверждения гарантийных технико-экономических показателей в соответствии со стандартами технических условий или техническими условиями; авторский надзор за проведением предпусковых и пусковых операций, и его освоением на объектах Заказчика в соответствии с документацией предприятия-изготовителя. [11].

8.12.1 Организация должна осуществлять инспекционный контроль на всех этапах производства работ и оказания услуг на соответствие их установленным требованиям.

8.12.2 Должны быть документально установлены:

- процедуры проверки выполненных работ и предоставленных услуг на соответствие установленным требованиям;
- этапы, на которых проводятся инспекционный контроль (при получении поставок, в ходе выполнения работ, окончательные инспекции и приемочные инспекции);
- порядок планирования и проведения инспекционного контроля, идентификации статуса инспекционного контроля, документировании результатов инспекционного контроля и оценивания этих результатов на соответствие критериям приемлемости;
- квалификация персонала, проводящего инспекционный контроль.

9 Контроль испытаний и оформление их результатов

9.1 Организация должна обеспечить полноту состава видов испытаний, опробований оборудования, изделий и систем, важных для безопасности ОИАЭ.

9.2 Должны быть разработаны документы, регламентирующие:

- действующие процедуры, обеспечивающие полноту состава видов испытаний;
- виды проводимых испытаний;
- порядок планирования и проведения испытаний, идентификации статуса испытаний, документирования результатов испытаний и оценивания этих результатов на соответствие критериям приемлемости, обеспечивающий:

а) проведение всех испытаний по графикам испытаний в соответствии с программами и методиками испытаний, согласованными и утвержденными

в установленном порядке;

б) выполнение контроля, документирования и анализа результатов испытаний в соответствии с действующими процедурами;

в) осуществление анализа результатов испытаний квалифицированным персоналом с целью проверки того, что испытания, предусмотренные программой и методикой испытаний, проведены в полном объеме и подтверждена готовность систем (элементов) функционировать в соответствии с проектной документацией и требованиями безопасности;

г) проведение испытаний системы в целом после завершения индивидуальных испытаний ее элементов с документальным подтверждением их соответствия проекту или устранения выявленных отклонений от него;

д) проведение испытаний систем (элементов), важных для безопасности, в условиях, максимально имитирующих аварийные и которые возможно технически создать на ОИАЭ (например, для АС, снижение мощности до уровня собственных нужд, отключение турбины, отключение насосов и т.д.) при безусловном соблюдении требований программ выполнения испытаний и обеспечении безопасного проведения испытаний;

е) сведение к минимуму количества временных изменений систем (элементов) ОИАЭ, необходимых для испытаний, с тем, чтобы ограничить их влияние на определяемые характеристики и обеспечить достоверность результатов испытаний;

ж) возврата испытываемых систем (элементов) по окончании испытаний в исходное или другое требуемое состояние, определенное программой и методикой испытаний;

– используемый для контроля испытаний инструмент и оборудование надлежащего типа, имеющих надлежащий диапазон, точность и прецизионность;

– квалификацию персонала, который будет проводить испытания.

10 Метрологическое обеспечение и обеспечение качества программного обеспечения и расчетных методик

10.1 Организация должна установить мониторинг и измерения, которые предстоит осуществлять, а также устройства для мониторинга и измерений, необходимые для обеспечения свидетельства соответствия продукции или услуг установленным требованиям. Данное требование должно применяться наряду с метрологическими правилами и нормами, имеющими обязательную силу на территории Российской Федерации, которые содержатся в нормативных документах по обеспечению единства измерений, утверждаемых Росстандартом в соответствии с Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» [8].

10.2 Должны быть регламентированы процедуры, обеспечивающие:

- наличие перечня всех необходимых для использования средств измерений, контрольного и испытательного оборудования (на основании имеющихся измерительных задач, задач контроля и обеспечения режимов и условий испытаний);
- идентификацию средств измерений, контрольного и испытательного оборудования с целью установления статуса и периодичности поверки (для средств измерений), аттестации (для испытательного оборудования), проверки (для контрольного оборудования);
- наличие документированных процедур, устанавливающих порядок приобретения, учета, идентификации, введения в эксплуатацию, эксплуатации, ремонта, обслуживания и списания средств измерений, контрольного и испытательного оборудования, поверки (для средств измерений), аттестации (для испытательного оборудования), проверки (для контрольного оборудования);
- защиту от повреждения, ухудшения состояния и регулировок, которые сделали бы недействительными результаты измерения, средств измерений, контрольного и испытательного оборудования;

- учет, хранение и поверку в соответствии с установленными требованиями свидетельств о поверке (сертификаты о калибровке) средств измерений, аттестатов и протоколов аттестации испытательного оборудования, записей о проверке контрольного оборудования;
- наличие метрологической службы или иной организационной структуры и определения лиц в подразделениях, ответственных за работу со средствами измерений, контрольным и испытательным оборудованием;
- ведение учета и хранения протоколов аттестации, калибровки и поверки контрольно-измерительного и испытательного оборудования и приборов;
- обеспечение качества программного обеспечения и расчетных методик, в том числе верификации программного обеспечения и расчетных методик, перечень действующих программ, методик;
- наличие аттестации методик выполнения измерений и методик выполнения расчетов (при необходимости).

10.3 Рекомендуется указать порядок оценки и документирования правомочности результатов предыдущих измерений, контроля, испытаний, если обнаружено, что средство измерений, контрольное или испытательное оборудование не соответствует требуемым характеристикам, предусматривающий в случае необходимости повторный контроль всех характеристик и функций систем (элементов) ОИАЭ, проконтролированных за период времени, начиная от предыдущей поверки (для средств измерений), аттестации (для испытательного оборудования), проверки (для контрольного оборудования).

11 Обеспечение надежности

11.1 Организация должна разработать процедуры организации обеспечения надежности оборудования, изделий и систем, важных для безопасности ОИАЭ.

11.2 Цель деятельности организаций, участвующих в пусконаладочных работах, в области обеспечения надежности заключается в том, чтобы все проектные решения конструкций сооружений, оборудования, систем и элементов, проводимые испытания и экспериментальные исследования, монтаж и наладка предоставили эксплуатирующей организации достаточные гарантии в том, что достигнутая степень надежности будет соответствовать, предусмотренной ТЗ и проекту ОИАЭ.

11.3 Должны быть регламентированы:

– процедуры организации обеспечения надежности систем, важных для безопасности ОИАЭ, предусматривающие:

а) выполнение требований проектно-конструкторской документации с документальным оформлением всех отклонений от нее и результатов контроля систем (элементов);

б) сбор, анализ и обработку статистических данных по отказам, дефектам и отклонениям от эксплуатационных и проектных пределов и условий, выявленным при входном контроле, ПНР, испытаниях, техническом обслуживании ОИАЭ;

в) организацию учета режимов, циклов нагружения элементов, ресурс работы которых обоснован по условиям циклической прочности и долговечности;

г) определение и контроль показателей надежности систем (элементов) в соответствии с разработанными методиками.

– основные показатели надежности ОИАЭ и его оборудования и систем;

– документирование результатов оценки надежности.

12 Обеспечение безопасности

С учетом факторов, влияющих на безопасность при вводе в эксплуатацию ОИАЭ, должны быть выделены следующие направления:

- ядерная безопасность;
- радиационная безопасность;
- обеспечение безопасности труда;
- пожарная безопасность;
- техническая безопасность;
- физическая защита

12.1 Ядерная безопасность

12.1.1 Организации, участвующие в ПНР, должны обеспечить реализацию комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на полное исключение неконтролируемого и неуправляемого состояния подкритичности или критичности находящихся на ОИАЭ топливных композиций (в активной зоне, в бассейне выдержки, в хранилище свежего топлива или при проведении транспортных операций).

12.2.2 Деятельность по управлению ядерной безопасностью регламентируется следующими основными документами:

- НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) [7];
- НП-082-07 [24];
- НП-061-05 [25];
- НП-010-98 [26].

12.2.3 Должностные лица и персонал организаций, выполняющих ПНР, несут ответственность за ядерную безопасность в пределах, установленных должностными инструкциями, положениями о подразделениях.

12.2.4 Управление ядерной безопасностью на АЭС включает:

- выполнение номенклатурных физических расчетов в обоснование безопасности первоначальной топливной загрузки;
- получение подтверждения расчетных данных в ходе проведения экспериментальных измерений основных характеристик активной зоны;

- контроль целостности физических барьеров безопасности, контроль герметичности оболочек ТВЭЛОВ;
- обеспечение качества приемочного контроля свежего ядерного топлива, контроля его движения;
- учет ядерного топлива в зонах баланса;
- разработку программ проведения и контроль безопасного выполнения ядерно-опасных работ;
- контроль подготовки специалистов АЭС по вопросам ядерной безопасности.

12.2 Радиационная безопасность

12.2.1 Руководители структурных подразделений организаций обязаны обеспечить соблюдение требований нормативных документов по РБ в своих подразделениях и на закрепленном оборудовании.

12.2.2 Система радиационной безопасности на ОИАЭ должна быть организована и действовать в соответствии с требованиями следующих основных норм и правил:

- СП 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) [27];
- ОСПОРБ-99/2010 [28];
- СанПин 2.6.1.24-03 [29];
- СП 2.6.1.28-2000 [30].

12.2.3 Все радиационно-опасные работы должны осуществляться при условии обеспечения радиационного контроля.

12.2.4 Обеспечение радиационной безопасности должно осуществляться в аварийных ситуациях путем применения противоаварийного планирования.

12.3 Обеспечение безопасности труда

12.3.1 Обеспечение безопасности труда должно реализовываться посредством выполнения функций:

- планирование работ по охране труда и внедрению системы управления охраной труда;
- контроль за состоянием охраны труда и функционированием СУОТ;
- учет, анализ и оценка состояния охраны труда и функционирования СУОТ;
- стимулирование за достижения в работе по охране труда.

12.3.2 Каждый работник организации, выполняющей ПНР, несет ответственность за соблюдение требований по охране труда в соответствии с должностными инструкциями и инструкциями по охране труда

12.4 Пожарная безопасность

12.4.1 Пожарная безопасность на ОИАЭ при выполнении ПНР должна обеспечиваться проектными системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, их надлежащей эксплуатацией, организационно-техническими мероприятиями по профилактике загораний и их ликвидацией в случае возникновения.

12.4.2 Пожарная безопасность обеспечивается в соответствии с требованиями:

- ФЗ от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О пожарной безопасности» [31];
- Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, от 22.07.2008 № 123-ФЗ [32];
- СП 13.13130.2009 [33].

12.4.3 В обязательном порядке должны выполняться следующие работы и процедуры:

- организация проведения огневых работ;
- организация режима курения;
- организация хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и материалов;
- выполнение особых требований к содержанию кабельных сооружений, электроустановок, маслосистем и оборудования маслохозяйства, дизель-генераторного и водородного хозяйства, аккумуляторных батарей, машинных залов ЭВМ;
- организация работ на оборудовании с натрием;
- содержание электро- и газосварочного оборудования;
- организация работы группы обслуживания установок автоматического пожаротушения и сигнализации;
- содержание помещений, зданий и сооружений с определением категорий пожароопасности;
- содержание территории;
- установление взрыво- и пожароопасных зон;
- содержание путей эвакуации, проходов и проездов, вентиляции, рабочего и аварийного освещения.

12.5 Техническая безопасность

12.5.1 Техническая безопасность при проведении ПНР на ОИАЭ должна достигаться техническими средствами и организационными мерами, качеством и надежностью применяемого оборудования и механизмов, которые наряду с выполнением требуемых функций обеспечивают в процессе их эксплуатации приемлемое состояние защищенности людей и окружающей среды от воздействия любых неблагоприятных факторов (радиация, взрывы, разрушения, давление, температура, токсичные среды, электрическое напряжение и т.д.).

12.5.2 Деятельность по управлению технической безопасностью должна осуществляться в соответствии с требованиями следующих основных

документов:

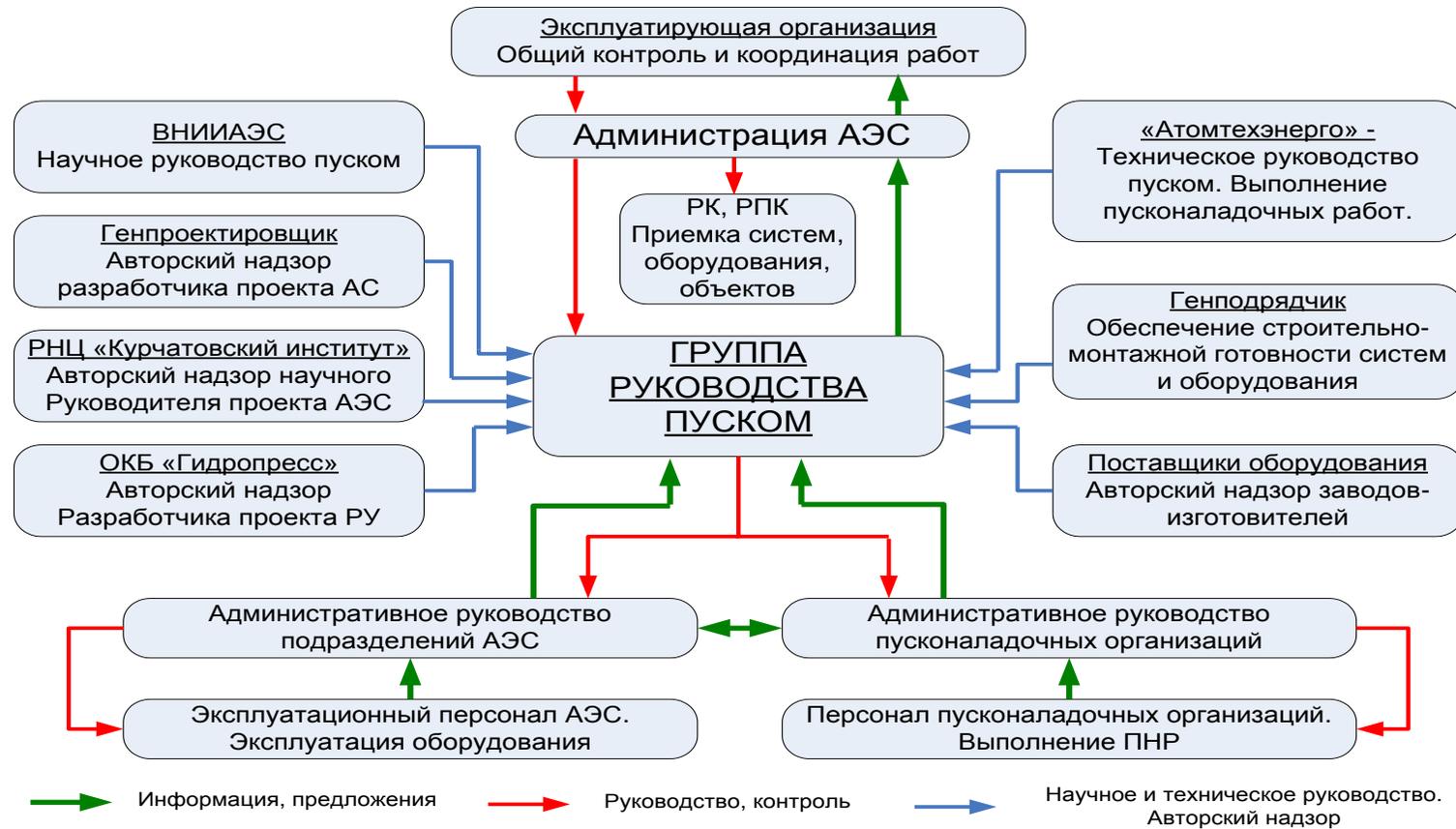
- ПНАЭ Г-7-008-89 [34];
- НП-010-98 [26];
- НП-043-03 [35];
- НП-044-03 [36];
- НП-045-03 [37];
- НП-046-03 [38];
- РД ЭО 1.1.2.01.0817-2011 [39].

12.6 Физическая защита

Организации, выполняющие ПНР на ОИАЭ, обязаны выполнять организационные мероприятия, обеспечивающие в совокупности с комплексом инженерно-технических средств физической защиты и действий сил охраны физическую защиту ОИАЭ.

Приложение А (рекомендуемое)

Принципиальная схема внешних взаимодействий организаций, участвующих во вводе энергоблока АЭС в эксплуатацию



Библиография

- [1] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г.;
- [2] Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- [3] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- [4] Технический регламент «О безопасности машин и оборудования»
Постановление Правительства РФ от 15.09.2009 г. №753;
- [5] Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства»;
- [6] Федеральный закон от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
- [7] Федеральные нормы и Требования к программе обеспечения правила в области качества ядерных энергетических использования атомной установок судов энергии
НП-056-04
- [8] Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- [9] Национальный стандарт Надежность в технике. Термины и Российской Федерации определения
ГОСТ Р 27.002-2009

- [10] Федеральные нормы и Требования к программе обеспечения правила в области качества для атомных станций использования атомной энергии
НП-011-99
- [11] Стандарт ОАО «Концерн Пусконаладочные работы на атомных станциях с реакторами типа ВВЭР. «Энергоатом»
СТО 1.1.1.03.003.0690-2006 Термины и определения
- [12] Федеральные нормы и Требования к программам правила в области обеспечения качества для объектов использования атомной энергии использования атомной энергии
НП-090-11
- [13] Федеральные нормы и Требования к программе обеспечения правила в области качества для объектов ядерного использования атомной топливного цикла энергии
НП-041-02
- [14] Федеральные нормы и Требования к программе обеспечения правила в области качества для исследовательских использования атомной ядерных установок энергии
НП-042-02
- [15] Федеральные нормы и Требования к программе обеспечения правила в области качества ядерных энергетических использования атомной установок судов энергии
НП-056-04

- [16] Руководство по безопасности РБ-003-98 Требования к программе обеспечения качества при обращении с радиоактивными отходами
- [17] Приказ Росатома от 15.02.2006 № 60 «Об утверждении документа «Организации работы с персоналом на атомных станциях»;
- [18] Стандарт ОАО «Концерн «Энергоатом» Положение о порядке комплектования и опережающей подготовки персонала для атомных станций
СТО 1.1.1.01.004.0644-2010
- [19] Стандарт ОАО «Концерн «Энергоатом» Готовность систем, оборудования и помещений энергоблоков атомных станций с реакторами ВВЭР-1000 на базе проекта В-320 к этапам ввода в эксплуатацию. Технические требования
СТО 1.1.1.03.003.0759-2008
- [20] Стандарт ОАО «Концерн «Энергоатом» Пусконаладочные работы на атомных станциях с реакторами типа ВВЭР. Объем и последовательность пусконаладочных работ
СТО 1.1.1.03.003.0691-2006
- [21] Ведомственные строительные нормы ВСН АС-90 Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством энергоблоков атомных станций
- [22] Стандарт ОАО «Концерн «Энергоатом» Пусконаладочные работы на атомных станциях с реакторами типа ВВЭР. Правила производства и приемки
СТО 1.1.1.03.003.0692-2006

- [23] Стандарт ОАО «Концерн Пусконаладочные работы на атомных станциях с реакторами типа ВВЭР. «Энергоатом»
СТО 1.1.1.03.003.0693-2006 Типовое положение о Государственной приемочной комиссии. Типовое положение о рабочей комиссии. Типовое положение о рабочих подкомиссиях
- [24] Федеральные нормы и Правила ядерной безопасности правила в области реакторных установок атомных использования атомной станций энергии
НП-082-07
- [25] Федеральные нормы и Правила безопасности при хранении правила в области и транспортировании ядерного использования атомной топлива на объектах использования энергии атомной энергии
НП-061-05
- [26] Федеральные нормы и Правила устройства и эксплуатации правила в области локализующих систем безопасности использования атомной атомных станций энергии
НП-010-98
- [27] Санитарные правила и нормы Нормы радиационной безопасности Российской Федерации
НРБ-99/2009
СанПиН 2.6.1.2523-09
- [28] Санитарные правила и Основные санитарные правила нормативы обеспечения радиационной безопасности
ОСПОРБ-99/2010
- [29] Санитарные правила и нормы Санитарные правила проектирования Российской Федерации и эксплуатации АС
СанПиН 2.6.1.24-03
СП АС-03

- [30] Свод правил СП 2.6.1.28-2000 Правила радиационной безопасности при эксплуатации атомных станций (ПРБ АС-99)
- [31] Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- [32] Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- [33] Свод правил СП 13.13130.2009 Атомные станции. Требования пожарной безопасности
- [34] Правила ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
- [35] Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии НП-043-03
- [36] Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии НП-044-03

- [37] Федеральные нормы и Правила устройства и безопасной правила в области эксплуатации трубопроводов пара и использования атомной горячей воды для объектов энергии использования атомной энергии
НП-045-03
- [38] Федеральные нормы и Правила устройства и безопасной правила в области эксплуатации паровых и водогрейных использования атомной котлов для объектов использования энергии атомной энергии
НП-046-03
- [39] Руководящий документ Положение о системе управления эксплуатирующей промышленной безопасностью организации ОАО «Концерн «Энергоатом»
РД ЭО 1.1.2.01.0817-2011